



**EMMANUEL DA
ROCHA SILVA**

**Benefícios da Diversificação de Carteiras: Mercados
Activos Europeus**



**EMMANUEL DA
ROCHA SILVA**

**Benefícios da Diversificação de Carteiras: Mercados
Activos Europeus**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Mara Teresa Silva Madaleno, Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Economia, Gestão e Economia Industrial da Universidade de Aveiro

o júri

Presidente

Prof. Doutor Joaquim Carlos da Costa Pinho
professor associado, Universidade de Aveiro

Doutor(a) Sofia Correia Brito Ramos
professora auxiliar, Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Doutora Mara Teresa da Silva Madaleno
professora auxiliar convidada, Universidade de Aveiro

agradecimentos

Deixo aqui um especial agradecimento a todos aqueles que me marcaram e acompanharam longo de todo o meu percurso universitário, nomeadamente:

À minha Família por todo o apoio a todos níveis e por acreditarem sempre em mim, sem isso não seria possível chegar a este momento.

À minha orientadora Prof. Doutora Mara Madaleno pela incansável ajuda, paciência e total disponibilidade ao longo de todo este processo.

À Irmandade e aos incontestáveis amigos sempre presentes.

À melhor Amiga que partilhou o meu caminho até à conclusão deste trabalho.

A todos o meu sincero Obrigado.

palavras-chave

Mercados Financeiros; Benefícios de Diversificação; Sectores de Performance; Região Europeia; Diversificação Internacional.

resumo

Ao longo desta investigação é realizada uma avaliação e comparação abrangente, segundo a perspectiva de um investidor europeu, dos benefícios inerentes à diversificação de carteiras a nível regional em comparação com a diversificação internacional. Analisa-se os benefícios que o investidor obtém em deter uma carteira regional de activos (activos pertencentes à União Europeia) em comparação aos benefícios de deter uma carteira global de activos (activos pertencentes a outros mercados financeiros que não o Europeu). Esta avaliação é feita com base em índices sectoriais e de acordo com o seu nível de performance. O período da amostra foi dividido em dois subperíodos, pré-crise financeira (1999 a 2006) e o período de crise (2007 a 2012). De acordo com a análise gráfica realizada, podemos afirmar que independentemente do sector em que o investidor decida investir, a diversificação internacional proporciona maior nível de benefícios para o investidor. Excepção feita para o sector de baixa performance, onde a carteira regional apresenta melhorias significativas a nível de benefícios para o investidor. A nível dos “*spanning tests*”, para o sector de alta e média performance, existe evidência forte de que a carteira regional apresenta um maior nível de benefícios para o investidor, excepção feita para o período de crise considerado, onde a diversificação internacional apresenta maiores níveis de benefícios para o investidor. No sector de baixa performance a carteira regional proporciona, independentemente do período em análise, maiores benefícios em relação à diversificação internacional. A nível das medidas de diversificação analisadas, para o sector de alta performance, quando não são consideradas restrições ao investimento, a carteira global oferece um benefício adicional ao investidor, no entanto, quando consideradas restrições ao investimento o inverso acontece. Nos sectores de média e baixa performance, na presença ou não de restrições ao investimento, a carteira global é a que proporciona benefícios adicionais ao investidor. Ao observarmos os dois subperíodos, concluímos que, para qualquer um dos três sectores de performance, com ou sem restrições ao investimento, o investidor não obtém qualquer benefício adicional se incorporar na sua carteira activos financeiros pertencentes a outros mercados que não o europeu, com excepção para o sector de média performance no período de 1999 a 2006, onde a carteira global aparece com um benefício superior para o investidor.

keywords

Financial Markets; Diversification Benefits; Performance Sectors; European Region; International Diversification.

abstract

Along this investigation, we conduct a comprehensive evaluation and comprehensive comparison, according to the perspective of a European investor, of the inherent benefits to portfolio diversification at a regional level by comparison to international diversification. We analyze the benefits that the investor can gain by holding a regional portfolio of assets (belonging to the European Union) by comparison to those obtained by holding a global portfolio (composed of assets belonging to financial markets besides European ones). This evaluation is made up using sectorial index data and according to their performance level. The sample period was divided into two sub-periods, pre-financial crises (1999 to 2006) and that of the crises period (2007 to 2012). In accordance with the graphical evidence, we may say that regardless of the sector in which the investor decides to invest, the global portfolio or international diversification dominates the regional portfolio in terms of investor's benefits. Except for the low performance sector, where the regional portfolio presents significant improvements in terms of benefits to the investors. The results obtained from the spanning-tests indicate that, for the high and moderate performance sectors, the regional portfolio provides a bigger level of benefits for the investor, except for the crises period, where international diversification presents a higher level of benefits. In the low performance sector the regional portfolio dominates, independently of the period analyzed, suggesting higher benefits with respect to international diversification. In terms of the diversification measures analyzed, for the high performance sector, when short-selling (ss) is not allowed, the global portfolio offers additional benefits to the investor. However, when ss is allowed, the reverse happens. For moderate and low performance sectors, whether ss is allowed or not, the global portfolio revealed to be the one to provide additional benefits to the investor. By observation of both periods we conclude that in all three sectors, whether ss is allowed or not, the investor wouldn't obtain any additional benefit by adding to his portfolio financial assets of other markets besides the European, except for the moderate performance sectors in the period 1999 until 2006, where the global portfolio appears with an additional benefit to the investor.

Índice

1. Introdução	4
2. Revisão de Literatura	6
3. Base de Dados e Metodologia Aplicada.....	14
3.1. Base de Dados	15
3.2. Metodologia.....	18
3.2.1. Carteiras de activos.....	19
3.2.2 The Mean-Variance Spanning Test.....	21
3.2.3 Maximum Risk-Adjusted Return	24
4. Evidência Empírica.....	26
4.1. Evidência Gráfica	26
4.2. Resultados “Spanning Tests”	31
4.2.1 Sectores de Alta Performance.....	32
4.2.2 Sectores de Média Performance	33
4.2.3 Sectores de Baixa Performance	35
4.3 Resultados gerais.....	36
4.4 Medidas da diversificação de benefícios e significância económica	38
5. Conclusão	39
Bibliografia.....	42
Anexos	47

Índice de Tabelas

Tabela 1: Países em Análise.....	15
Tabela 2: Média dos Coeficientes de Correlação.....	18
Tabela 3: Resultados “ <i>Mean-Variance Spanning Test</i> ” para sector de Alta Performance.....	32
Tabela 4: Resultados “ <i>Mean-Variance Spanning Test</i> ” para sector de Media Performance.....	34
Tabela 5: Resultados “ <i>Mean-Variance Spanning Test</i> ” para sector de Baixa Performance.....	35
Tabela 6: Resultados <i>Maximum Risk-Adjusted Return</i>	39
Tabela 7: Medidas de performance pelo rácio de Sharpe (Carteira Regional). 48	
Tabela 8: Medidas de performance pelo rácio de Sharpe (Activos de Teste) ..	49
Tabela 9: Activos pertencentes ao sector de Alta Performance	50
Tabela 10: Activos pertencentes ao sector de Media Performance	51
Tabela 11: Activos pertencentes ao sector de Baixa Performance	52
Tabela 12: Rentabilidades das Carteiras no Sector de Alta Performance com dados diários	53
Tabela 13: Rentabilidades das Carteiras no Sector de Baixa Performance com dados diários	53
Tabela 14: Rentabilidades das Carteiras no Sector de Baixa Performance com dados diários	54
Tabela 15: Rentabilidades das Carteiras no Sector de Alta Performance com dados semanais	54
Tabela 16: Rentabilidades das Carteiras no Sector de Media Performance com dados semanais	55
Tabela 17: Rentabilidades das Carteiras no Sector de Baixa Performance com dados semanais	55

Índice de Figuras

Figura 1: Fronteira Eficiente Sector Alta Performance 1999 a 2012	27
Figura 2: Fronteira Eficiente Sector Media Performance 1999 a 2012.....	28
Figura 3: Fronteira Eficiente Sector Baixa Performance 1999 a 2012.....	28
Figura 4: Fronteira Eficiente para o sector de Alta Performance nos subperíodos 1999 a 2006 e 2007 a 2012.....	29
Figura 5: Fronteira Eficiente para o sector de Media Performance nos subperíodos 1999 a 2006 e 2007 a 2012.....	30
Figura 6: Fronteira Eficiente para o sector de Baixa Performance nos subperíodos 1999 a 2006 e 2007 a 2012.....	31

1. Introdução

Quando temos em mente a realização de um estudo sobre a teoria financeira um tema que ressalta logo à mente e que tem merecido especial destaque entre os especialistas prende-se com a diversificação internacional de carteiras. Uma das maiores tendências que se tem observado nos últimos tempos nos mercados financeiros, segundo Fletcher e Marshall (2004), tem sido o aumento das oportunidades de investimento nos mercados globais para os investidores. No entanto, quando pesquisamos mais a fundo esta temática, seguindo a literatura sobre o tema já existente, deparamo-nos com um conjunto alargado de conclusões distintas. Aqui, a principal questão a que nos propomos dar resposta reside sobre a inferência de qual a melhor opção para os investidores: se investir regionalmente, isto é, optar por um conjunto de estratégias domésticas de investimento, ou se deverão optar por investir em mercados financeiros internacionais.

Neste estudo vamos analisar os benefícios inerentes à diversificação de carteiras num contexto regional em comparação com uma diversificação internacional, tendo sempre por base a perspectiva de um investidor Europeu. Mais especificamente, esta investigação tem por base perceber se os benefícios inerentes à diversificação de carteiras para o investidor Europeu num contexto Europeu, isto é, investindo apenas nos mercados financeiros pertencentes à zona euro são superiores ou não à situação em que este mesmo investidor detém em seu poder essa mesma carteira acrescida de activos pertencentes a mercados financeiros internacionais.

Ao longo de todo este estudo, entenda-se por carteira regional, uma carteira composta apenas por activos financeiros pertencentes a mercados financeiros Europeus e por carteira global, essa mesma carteira acrescida de activos financeiros pertencentes a mercados financeiros globais, como por exemplo o mercado Americano ou o Asiático.

Segundo Mensah e Premaratne (2012), com a abolição das barreiras ao investimento nos últimos anos, muitos países têm sofrido o processo de integração tanto a nível financeiro como económico. Isto leva a que os benefícios da diversificação internacional sejam postos em causa devido principalmente às diversas crises financeiras que têm atacado os mercados financeiros de todo o mundo. Este foi um dos aspectos fundamentais que levou à concretização do estudo aqui presente na medida em que iremos analisar o período *pré* e *pós* da grande crise financeira que assola, ainda hoje, os mercados financeiros Europeus. Podemos referir que o crescimento económico dos mercados e a abertura dos seus mercados financeiros ao investimento estrangeiro foi uma das razões que impulsionou a realização deste trabalho, por forma a se conseguir determinar os benefícios advindos desta globalização em termos de diversificação de carteiras.

A maioria dos autores que aborda esta temática utiliza dados de índices de acções dos países considerados nas suas análises. Todavia, neste caso, isso não acrescentaria grande valor ao caso Europeu. Aqui, o interessante passa pela utilização de um tipo de dados diferentes e ver que tipo de conclusões se conseguem retirar ao usar outro tipo de dados que não os comuns. Com isto em mente, optámos pela utilização de dados sectoriais existentes para os vários países utilizados na análise. Além de que teremos sempre em atenção duas situações em simultâneo. Por um lado, o caso em que não estão presentes quaisquer tipo de restrições ao investimento, por outro, o caso em que são impossibilitadas a prática de vendas a descoberto¹.

Enquanto a maioria dos trabalhos que aborda a temática da diversificação internacional (por exemplo, Driessen e Laeven, 2003; Beakaert, Hodrick e Zhang, 2009; Chang, Chou e Jiang, 2012; Mensah e Premaratne, 2012) que segmenta os países em análise em dois subgrupos, mais precisamente, países emergentes e desenvolvidos, aqui optamos por restringir um pouco mais a carteira regional. Isto é, a carteira regional passa a ser constituída apenas por activos pertencentes a países que constituem actualmente a União Monetária. Isto torna-se interessante na medida em que permite averiguar se os resultados são, de alguma forma, influenciados pela utilização de uma moeda única.

Resumidamente, foi possível verificar, através de análise gráfica que nos sectores de alta e média performance o investidor Europeu tem maiores benefícios por deter uma carteira global face à regional quando considerados os períodos pré e durante a crise. Todavia, os resultados parecem indiciar que durante o período de crise, em termos de carteiras de sectores de baixa performance, o investidor consegue obter maiores benefícios se restringir a sua carteira apenas a activos Europeus. Para o período global, e atendendo aos resultados obtidos por *spanning tests*, considerando os sectores de alta e média performance, conclui-se que o investidor Europeu ganha mais em deter uma carteira regional. Todavia, existe evidência clara de benefícios obtidos por inclusão de activos globais no período da crise financeira. Quando considerada uma carteira constituída por sectores de baixa performance, o investidor Europeu terá benefícios superiores ao deter uma carteira regional independentemente do período em análise reforçando os resultados gráficos. Finalmente, existindo restrições ao nível do *short-selling*, o investidor Europeu pode obter maiores benefícios ao incorporar activos globais na sua carteira onde inclui sectores de alta performance.

¹ Do inglês *short selling* que significa vender um activo que não se tem. Basicamente, este tipo de técnicas resultam quando um investidor tem a certeza de que o preço de um dado activo irá diminuir no futuro e pede ao seu corrector/intermediário financeiro que lhe “empreste” esse activo, o qual vende no mercado hoje e na data em que tem de o devolver espera que o preço do mesmo esteja realmente mais baixo no mercado pois assim compra o activo a um preço mais baixo e aproveitou o lucro pela venda anterior deste.

Este estudo encontra-se organizado em 5 capítulos. Inicialmente é apresentada a revisão bibliográfica (capítulo 2), onde se apresentam vários dos estudos que abordam a temática da diversificação internacional e regional e que serviram de base ao estudo agora apresentado. Seguidamente, a secção 3 subdividida em duas partes, sendo que a primeira apresenta os dados utilizados, os sectores analisados e as suas características, assim como o horizonte temporal utilizado e na segunda se discute a metodologia adoptada. De seguida apresenta-se o capítulo 4 onde são discutidos os vários resultados obtidos aos diferentes testes realizados. Esta divide-se em 3 partes: análise gráfica, análise econométrica e por fim uma análise económica. Por fim, o capítulo 5 apresenta as principais conclusões a retirar deste estudo, apresenta algumas das suas limitações, assim como são sugeridos alguns tópicos de investigação futura.

2. *Revisão de Literatura*

Quando abordamos a temática da diversificação de risco e os benefícios inerentes a tal prática temos que ter sempre em atenção a perspectiva de um investidor racional que tem como função receber e interpretar toda a informação recebida pelos mercados financeiros de forma a agir de forma racional nas suas decisões de investimento. Todavia, tal não acontece de forma tão linear como seria de esperar segundo a teoria financeira desenvolvida inicialmente por Harry Markowitz (1952). A diversificação de carteiras passou assim a ter um papel fundamental para os investidores ao ajudar a reduzir o risco sistemático, volatilidade dos preços dos activos e sobretudo pelo facto de limitar a possibilidade de perdas para os investidores.

Actualmente, já existe uma vasta literatura que aborda o tema da diversificação internacional e os benefícios inerentes à diversificação de risco, tanto a nível prático (estudos empíricos) como a nível mais teórico onde apenas se opta pela modelização e desenvolvimento de modelos teóricos que consigam explicar os benefícios da diversificação de carteiras. Relativamente a estudos empíricos existentes podemos apontar o trabalho desenvolvido por Beakaert, Hodrick e Zhang (2009) que analisa as correlações entre e dentro de classes de activos dos mercados da União Europeia (EU) e Este da Ásia, concluindo que os activos europeus movem-se no sentido ascendente, isto é, a inclusão de títulos pertencentes ao mercado financeiro europeu aumentam a rentabilidade da carteira de activos para o investidor enquanto o mesmo não se passa se incluirmos nessa mesma carteira títulos pertencentes a outros mercados financeiros.

Ao longo deste estudo analisam-se os benefícios da diversificação de risco num contexto regional em comparação a um contexto global, na perspectiva do investidor europeu. Isto é, tenta-se averiguar se a diversificação de risco a nível regional é ou não mais vantajosa do que a diversificação global.

Com vista a alcançar este objectivo e tendo em vista a actual crise financeira que os mercados financeiros enfrentam em todo o mundo, vamos ao mesmo tempo analisar estratégias regionais de investimento no período pré e pós crise mundial que se tem vivido actualmente.

Com estes objectivos em mente é necessário ter noção de que o conceito de diversificação de carteiras tem vindo a evoluir e vários estudos têm sido desenvolvidos com conclusões um tanto ou quanto contraditórias. No entanto, muito pouco foco tem sido dado à perspectiva segundo um investidor Europeu. A maior parte da literatura sobre diversificação internacional é baseada na perspectiva do investidor americano. Temos o caso do estudo apresentado por Driessen e Laeven (2003), Healthcote e Perri (2004), Chang, Chou e Jiang (2012), Bouslama e Ouda (2011), entre outros, quer seja em termos de diversificação de fundos (Errunza, Hogan e Hung, 1999), de potências de diversificação de empresas multinacionais (Rowland e Tesar, 2004) ou até diversificação de activos pertencentes a mercados emergentes (Obstfeld, 1994). É necessário também ter em atenção que os potenciais da diversificação num contexto regional têm sido pouco pesquisados e são muitas vezes negligenciados na literatura como podemos verificar ao longo desta revisão de literatura. Além disto permanece ainda por explorar uma outra questão, que é a de se os investidores podem ganhar substancialmente ao investir na região europeia isoladamente, se o seu objectivo primordial de investimento for em sectores ao invés de países. Os autores Chang, Chou e Jiang (2012) oferecem-nos uma perspectiva diferente sobre a diversificação de carteiras, mais concretamente, tentam perceber se a diversificação internacional é mais ou menos vantajosa para o investidor individual do que a diversificação “doméstica”.

Ao analisar os benefícios da diversificação de carteiras é preciso ter em atenção que os investidores em países pequenos enfrentam muitas vezes restrições por parte do governo para investir apenas em activos transaccionados no próprio país (IMF, 2001). Isto apresenta custos adicionais para os investidores pois essas restrições impostas ao investimento noutros mercados financeiros globais diminuem a possibilidade de diversificação (Slutz, 1981). No entanto, nas décadas anteriores muitos países já aboliram grande parte das restrições existentes o que tem promovido a comercialização de activos. Todavia, muitos detentores de capital continuam a optar por investir em “casa” – estratégia *Home-bias*², onde se considera a optimalidade de investir no mercado doméstico por oposição ao investimento além-fronteiras (Healthcote and Perri, 2004; Giannetti e Koskinen, 2010; Abreu, Mendes e Santos, 2011; Strong e Xu, 2003). Relativamente a isto podemos apontar alguns estudos cujo objectivo é investigar se na presença de restrições ao

² A situação onde os investidores notoriamente dão mais peso aos activos da sua terra natal comparativamente a uma estratégia de indexação neutral e dão menos peso, ou até ignoram, os activos estrangeiros.

investimento, como por exemplo, a proibição da prática de vendas a descoberto, *short-selling*, ou, por exemplo, a imposição de um limite à quantidade de activos que determinado investidor pode adquirir, existe alterações significativas relativamente à diversificação de carteiras. Com respeito ao *short-selling*, se observarmos o estudo realizado por Wang e Sarkar (2003) ou Pastor e Stambaugh (2000), verifica-se que estes autores chegam a conclusões similares. A diversificação noutros mercados financeiros que não o “doméstico” apresenta vantagens e apesar da imposição de restrições, continuam a existir benefícios inerentes à diversificação internacional.

De entre os estudos analisados, Mensah e Premaratne (2012) foi o trabalho que serviu de base ao desenvolvimento do trabalho presente. Mensah e Premaratne (2012) abordam o tema dos benefícios da diversificação de carteiras entre a Ásia-Pacífico e o mercado global que de um modo geral vai de encontro ao que é pretendido realizar, por abordar o tema de analisar comparativamente os benefícios da diversificação de carteiras a um nível mais regional comparativamente a uma carteira global de activos. A metodologia adoptada neste trabalho refere o uso do mean-variance spanning tests, os quais também aqui foram utilizados.

Tradicionalmente, os investidores procuram oportunidades para investir e diversificar em mercados ditos de “bom funcionamento” na Europa, América do Norte e em alguns mercados desenvolvidos na Ásia. Os benefícios da diversificação internacional são inversamente relacionados com a correlação entre retornos dos mercados de capitais, como podemos constatar pelos estudos publicados por Divecha, Drach e Stefek (1992), Kempa e Nelles (2001), entre outros. Os benefícios diminuem assim que as correlações entre os activos se tornam positivas. Por conseguinte, a existência de correlações negativas entre mercados nacionais proporcionam benefícios significativos. Existe uma literatura bastante diversificada que apresentam a importância das baixas correlações entre mercados desenvolvidos e os emergentes para gerar benefícios substanciais além dos trabalhos já mencionados. É o caso dos *papers* de Bouslama e Ouda (2011) e Delcoure (2011), entre outros.

Não existem dúvidas de que é muito importante e benéfica a exploração dos potenciais de diversificação com activos financeiros por parte de investidores activos no mercado (Elton e Gruber, 1995; Fletcher e Marshall, 2004; Driessen e Laeven, 2007), mas também existe já literatura que questiona os benefícios desta diversificação, especialmente devido à crise global (Chiou, Lee e Chang, 2009; Christoffersen et al, 2011). Tradicionalmente, os investidores procuram oportunidades de diversificação em mercados que funcionam de forma correta como os da Europa, do Norte da América e alguns mercados desenvolvidos na Ásia. Mas esta tendência tem-se vindo a alterar ao longo dos anos e o foco tem vindo a ser dado aos países emergentes. Também a crise mundial veio alterar o paradigma que até aqui se apresentava e alguns dos países considerados como mercados em funcionamento correto

acabaram por ver até o próprio acesso aos mercados financeiros em termos de financiamento a ser-lhes vedado (como em Portugal). Dada a alteração de realidade, torna-se importante analisar de que forma se alteram também os benefícios desta diversificação.

Com a remoção de barreiras ao investimento além-fronteiras, muitos países acabaram integrados tanto em termos financeiros como económicos. Como resultado, os benefícios da diversificação global acabaram por ser atacados muito especialmente no seguimento da crise global quando os ativos se moveram quase todos no mesmo sentido, no da diminuição, em termos de preço no mercado (Mensah e Premaratne, 2012). Também as correlações entre e dentro de classes de activos aparentam ter vindo a aumentar tal como indicado pelo estudo de Bekaert, Hodrick e Zhang (2009). Estes autores efectuaram um estudo empírico entre as acções dos mercados da EU e do este da Ásia, concluindo que os activos europeus se movem no sentido do aumentam, mas que o mesmo não se passa no outro grupo de activos. Dada a actual realidade que os mercados enfrentam nós perguntamos e tentaremos testar aqui se esta hipótese a nível europeu ainda se torna válida. A implicação prática desta descoberta é que existe então uma oportunidade de redução de risco se for adoptada uma estratégia de diversificação regional, por oposição a uma estratégia doméstica ou até mesmo global.

Os benefícios da diversificação em carteiras considerando mercados integrados reside basicamente na compensação de risco sistemático que emerge devido à integração (Mensah e Premaratne, 2012). Por oposição, em mercados segmentados ou menos integrados, existe um maior benefício em diversificar nestes mercados dado que também existe menos risco de contágio, e então uma maior probabilidade de salvaguardar o investimento em carteira por parte dos investidores que diversificam através de países e sectores dentro da região exposta a esse risco sistemático.

Todavia, os potenciais de diversificação num contexto regional têm sido raramente investigados tal como referido pelo estudo de Driessen e Laeven (2007). Mas, então permanece uma incógnita se os investidores podem ganhar substancialmente ao investir na região europeia isoladamente se o seu foco for em sectores ao invés de países.

Outro trabalho, este realizado por Aslanidis e Savva (2011), tinha por base estudar se a diversificação de carteiras seria ainda benéfica na Europa oriental. O objectivo era medir o aumento da integração de acções entre os três novos maiores membros da UE e a zona Euro. Os resultados mostraram que os índices sectoriais nos mercados da Europa Oriental podem levar a maiores oportunidades de diversificação do que num mercado agregado. Já Balarezo (2010) oferece-nos um trabalho com uma componente mais prática sobre o tema. Mais concretamente, é realizada uma análise empírica à diversificação internacional usando cointegração e a teoria moderna de carteiras, ou seja, os *mean-variance spanning tests*.

Os mercados Europeus batalham ultimamente com o aumento das dívidas soberanas e as condições menos favoráveis ao investimento da zona euro. É esta situação precária que leva os investidores a levar os seus investimentos para países “seguros”. Assim, podemos argumentar no sentido de uma alteração da tendência de investir em mercados de bom funcionamento, sendo que ultimamente se tem assistido à alteração para mercados emergentes em todo o mundo. É o caso, por exemplo do estudo publicado por Bekaert e Urias (1995) onde se estuda os benefícios relativos a diversificação de carteiras em mercados emergentes e tentam perceber e comparar a forma como estes se comportam quando comparados a mercados desenvolvidos como os Estados Unidos. Outro estudo que podemos apontar é o realizado por Harvey (1995) onde se estuda o aparecimento de mercados emergentes tanto na Europa como na América Latina como oportunidades atractivas de investimento devido ao facto desses mercados exibirem altas expectativas de retornos positivos assim como uma alta volatilidade para as carteiras de investimento. Ainda sobre esta temática encontramos o trabalho publicado por Christoffersen, Errunza, Jacobs e Langlois (2011) onde são estudados padrões e tendências existentes nas correlações para mercados desenvolvidos e emergentes. Com isto, os autores chegam à conclusão que apesar do comportamento padrão dos níveis de correlação entre os activos dos mercados sugerirem potenciais condições favoráveis para a diversificação nos mercados desenvolvidos, esta diminui drasticamente ao longo do tempo enquanto o mesmo não se verifica nos mercados emergentes onde se verifica um aumento de condições favoráveis para o investidor aplicar o seu capital.

No estudo de Beakeart, Hodrick e Zhang (2009), podemos averiguar que a correlação entre os mercados da União Europeia (EU) têm tendência a aumentar mas a situação não é a mesma nos mercados do Este da Ásia. Segundo os autores, a correlação entre os mercados emergentes tende a aumentar a uma menor taxa que as dos mercados desenvolvidos, fornecendo assim um maior incentivo ao investimento nos mercados emergentes. Outros estudos destacam a atractividade dos mercados emergentes no estudo dos benefícios da diversificação de carteiras como um substituto para os mercados desenvolvidos (Harvey, 1995) sobretudo devido à diminuição do risco da carteira pela existência de correlação diminuta com os mercados desenvolvidos (Bousslama e Ouda, 2011).

Apesar de existir já alguma literatura sobre os benefícios da diversificação de carteiras constituída por activos de mercados emergentes e desenvolvidos e os seus efeitos nos ganhos obtidos pela diversificação internacional, pouca atenção foi dada às possibilidades de investimento na Europa Central. Aqui podemos apontar o estudo feito realizado por Fadhlouia et al. (2008), onde é analisada a relação entre os Estados-Unidos (US), Canada, Reino Unido, França, Alemanha, Itália, Japão (economias desenvolvidas) e três economias emergentes pertencentes à Europa Central

(República Checa, Hungria e Polónia). Os países da Europa Central iniciavam nesta fase um processo de liberalização das suas economias para iniciar o processo de integração na União Europeia. Este processo permitia atrair investimento estrangeiro e dessa forma aumentar a afluência de capital para esses mercados menos desenvolvidos. As conclusões retiradas deste estudo mostram que as economias emergentes podem proporcionar ganhos substanciais com a diversificação internacional especialmente para investidores de países industrializados.

Grubel (1968), Lessard (1973) e Levy e Sarnat (1970) nos seus estudos afirmam existir evidências fortes de baixa correlação entre economias desenvolvidas e emergentes. Isto, segundo os autores, prova que, para investidores de economias industrializadas, existem benefícios substanciais com a diversificação internacional em mercados emergentes. Existem, no entanto, outros estudos que apresentam e discutem a importância de uma baixa correlação entre estes dois tipos de economias para gerar benefícios substanciais para os investidores, como, por exemplo, Meric e Meric (1989) e Eun e Resnick (1985).

Outro estudo que nos chamou à atenção prende-se com o trabalho publicado por Fletcher e Marshall (2004), onde são examinados os benefícios inerentes à diversificação internacional mas apenas no caso do investidor pertencente ao Reino Unido. Embora este estudo apenas se foque nas economias desenvolvidas, é interessante de observar pois neste é possível verificar, e apesar de se tratar de uma pesquisa bastante limitada, que existe benefícios para o investidor em diversificar em mercados desenvolvidos mesmo na presença de restrições ao investimento (caso que também será abordado neste estudo), o que suporta a teoria de Dimson, Marsh e Staunton (2002) onde é afirmado que as oportunidades de investimento internacional são atractivas para os investidores na medida em que proporcionam uma boa oportunidade para estes diminuírem o risco da sua carteira de activos.

Segundo Bouslama e Ouda (2011), neste contexto de análise a questão principal prende-se com a necessidade de averiguar se os benefícios da diversificação de risco vão ser menores logo no momento em que os mercados financeiros mais precisam de investimento e afluência de capital para tentar recuperar alguma autonomia perdida devido a uma potencial crise vivida nesse mesmo mercado. Torna-se necessário então analisar se os benefícios da diversificação de risco podem ou não continuar a ser substanciais num contexto de crescimento da correlação de mercado.

O estudo presente acaba por servir de extensão à literatura existente na medida em que não aborda apenas a perspectiva do investidor dos Estados Unidos (US) e na medida em que em primeiro lugar, tenta estimar os benefícios da diversificação num contexto regional ao permitir ao investidor investir num índice regional. Torna-se assim interessante verificar quais os benefícios que possivelmente se podem alcançar ao investir apenas regionalmente. Também

por permitir estimar os benefícios globais em comparação aos regionais e possibilitar retirar conclusões sobre qual a melhor estratégia segundo a perspectiva do investidor Europeu. Uma das razões que torna a investigação destes dois pontos relevante prende-se com o facto de alguns investidores preferirem investir em oportunidades chamadas familiares em oposição a investimentos que lhe são de certa forma estranhos (Huberman, 2001).

Também na literatura aparecem muitas técnicas e metodologias para estudar os benefícios da diversificação internacional de risco. No entanto, uma merece especial destaque ao usar técnicas de cointegração em conjunto com a teoria moderna de carteiras (MPT³) para analisar os benefícios da diversificação internacional para investidores pequenos privados e perceber quais os mercados que oferecem maiores benefícios (Balarezo, 2010). Quando dois mercados mostram uma tendência de longo prazo isso implica que estes se encontram altamente correlacionados ao longo do tempo, e assim, as oportunidades de obter benefícios da diversificação internacional nestes mercados são menores. Se encontrarmos um equilíbrio de longo prazo entre, por exemplo, os EUA e mercados emergentes (que seria o mesmo que dizer que esses mercados estão co integrados), isto vai ser evidência contra o argumento de diversificar nestes mercados emergentes pois estes vão seguir o movimento dos EUA no longo prazo. Por outro lado, se não for encontrada qualquer evidência de cointegração entre estes mercados, então podemos concluir que esses mercados emergentes apresentam oportunidades interessantes de diversificação para investidores internacionais.

A MPT mostra-nos que ganhos a partir da diversificação de carteiras estão inversamente relacionados com a correlação dos títulos. Logo, se os mercados internacionais têm uma tendência de longo prazo de se deslocarem no mesmo sentido, os benefícios da diversificação internacional podem ser, de certa forma, eliminados para um investidor com um horizonte de investimento de longo prazo, o mesmo não ocorrendo se a correlação verificada for negativa.

A pesquisa sobre os chamados mercados emergentes está ainda a ser desenvolvida e os resultados são, mais uma vez, conflituosos. Por um lado, alguns autores não encontram movimentos comuns entre as economias emergentes e as desenvolvidas, como por exemplo Byers e Peel (1993) ao analisar a relação de longo prazo entre os Estados Unidos (U.S.), Reino Unido (U.K.), Japão, Alemanha e Holanda, e com excepção dos U.K. e Japão, não encontraram qualquer evidência de que esses mercados estivessem co integrados durante o período de 1979-1989. Enquanto outros autores

³ Modern Portfolio Theory (MPT), é uma teoria financeira que tem como objectivo maximizar os retornos de uma dada carteira de activos para um dado nível de risco, ou equivalentemente minimizar o risco de uma carteira para um dado nível de retorno esperado, através da escolha cuidadosa das proporções dos vários activos que compõe a carteira (Elton e Gruber, 1997).

argumentam que as economias emergentes estão co integradas positivamente com as desenvolvidas, especialmente os U.S., o que leva a um investidor americano não poder beneficiar com esses mercados no longo prazo. É o caso do estudo publicado por Ratanapakorn e Sharma (2002), que pesquisaram a relação de longo e curto prazo entre os U.S., Europa, Ásia, América Latina com o Oriente médio para o período pré e pós crise na Ásia. Aqui os autores não encontram uma relação de longo prazo no período pré crise mas durante a crise foi encontrado um vector de cointegração significativo.

O uso de técnicas de cointegração no estudo dos benefícios da diversificação internacional, apesar dos resultados conflituosos apresentados até a data e apesar dos estudos existentes estarem mais focados para economias desenvolvidas, tem como principal intuito dar a conhecer ao investidor mercados que se adaptem as condições financeiras existentes por si mesmo no longo prazo e permitir-lhes usar esse conhecimento para construir a sua carteira de activos com maiores oportunidades de benefícios (Balarezo, 2010).

Para alguns autores, o mercado financeiro global não está totalmente integrado a todos os níveis mas defendem antes a existência de diversas segmentações, cada uma delas com diferentes níveis de integração que variam com o passar do tempo. O desenvolvimento económico e a integração nos mercados financeiros globais estão directamente ligados, isto é, são directamente afectados um pelo outro, segundo Stuls e Williamson (2003). Apesar de os movimentos das cotações dos mercados financeiros globais aparecerem mais sincronizados isso não faz com que os benefícios inerentes à diversificação internacional de uma carteira de activos por parte dos investidores desapareçam na totalidade (Campbell, Lettau, Malkiel e Xu, 2001). Ao observarmos o estudo publicado por Statman e Scheid (2005) onde se procura avaliar o comportamento intertemporal dos mercados globais podemos afirmar que os benefícios inerentes à diversificação internacional continuam a trazer vantagens para os investidores. Com isto, podemos concluir que apesar das características próprias de cada mercado financeiro e o nível de restrições que na maioria das vezes são impostas ao investimento internacional, os benefícios inerentes a esta prática não desaparecem. Os investidores devem, por isso, continuar a investir nos mercados globais pois como observamos no estudo apresentado por Bekaert e Harvey (1995), os mercados tendem a ficar cada vez mais integrados com o passar do tempo.

Os benefícios da diversificação de carteiras considerando mercados integrados reside basicamente na compensação de risco sistemático que emerge devido à integração (Mensah e Premaratne, 2012). Por oposição, em mercados segmentados ou menos integrados, existe um maior benefício em diversificar nestes mercados dado que também existe menor risco de contágio, e então uma maior probabilidade de salvaguardar o investimento em carteira por parte dos investidores que diversificam através de países e sectores dentro

da região exposta a esse risco sistemático. Também podemos verificar que na literatura os rácios de Sharpe e Jensen são os critérios mais usados para medir os benefícios que a diversificação de risco proporciona ao investidor. Relativamente a este assunto, podemos enumerar o estudo realizado por Tyge e Vassalou (2004), que apresentam a definição e a metodologia mais apropriada a usar para calcular o rácio de Sharpe nos mais diversos casos.

O investimento em sectores de mercado por opção ao investimento em países tem, segundo Cavaglia, Brightman e Aked (2001), apresentado melhores condições para os investidores na medida em que proporcionam menores níveis de risco para um dado nível de retorno. No entanto, enquanto autores como Cavaglia, Brightman e Aked em 2001 defendem esta afirmação, por oposição há outros que afirmam que este fenómeno de mudança no comportamento dos investidores, ao tomar as suas decisões para compor a sua carteira de activos, poderá existir ou não. Mais concretamente, Brooks e Negro (2004) afirmam que este não se trata de um fenómeno permanente mas sim algo temporário devido a flutuações nas condições que certos mercados apresentam. Neste estudo, os autores afirmam que os investidores não devem alterar o seu comportamento no momento de tomar as suas decisões de investimento ao optar por investir em sectores em vez de em primeiro lugar escolher um país “seguro” para investir e posteriormente investir no sector com melhor rentabilidade para ele nesse mesmo país.

Ao longo do estudo presente surgem algumas questões importantes que merecem um foco especial para melhor percebermos a lógica dos benefícios da diversificação internacional, que de certa forma são fulcrais para melhor percebermos o estudo aqui apresentado e que torna este estudo numa pesquisa um pouco mais completa em relação a toda a bibliografia encontrada e mencionada para a elaboração deste trabalho. É assim importante averiguar se o mercado Europeu, como um todo, pode oferecer oportunidades de diversificação superiores para investidores que procurem um lugar seguro para o seu capital. Para isto é necessário verificar se as oportunidades de diversificação entre os mercados financeiros na região em causa são adequadas e se há ou não um nível elevado de risco e de obstáculos para garantir uma mudança de foco para a região. Deste modo, procuramos responder à questão “Quanto risco pode existir para investir na região isoladamente em comparação com as oportunidades existentes no mercado global, atendo a que este investimento é realizado em índices sectoriais por oposição a índices globais”.

3. Base de Dados e Metodologia Aplicada

Este capítulo apresenta e explica a tipologia de dados utilizados para a elaboração da presente dissertação e as respectivas fontes. Posteriormente é

apresentada a metodologia utilizada onde são apresentados os vários modelos aplicados ao estudo e a forma como foram trabalhados e agrupados todos os dados necessários.

3.1. Base de Dados

Com o intuito de construir a base de dados necessária para a elaboração do estudo aqui apresentado foram inicialmente recolhidos dados para os 27 países da União Europeia (17 pertencentes à União Monetária e 10 que não fazem parte desta União Monetária) que compõem a carteira regional de activos. De seguida foram recolhidos dados para os 27 países fora da União Europeia, os chamados activos de teste, que, juntamente com os activos da carteira regional, compõem a carteira global de activos. Estes, segundo a lista publicada pelo Morgan Stanley Capital Internacional (MSCI), são classificados como 9 mercados desenvolvidos e 18 emergentes, que apresentamos na tabela 1.

Tabela 1: Países em Análise

Países que compõe a carteira regional			Países que compõem os activos de teste		
União Monetária		Restantes	Emergentes		Desenvolvidos
Alemanha	Grécia	Bulgária	Brasil	Turquia	Canada
Áustria	Holanda	Dinamarca	Chile	China	USA
Bélgica	Irlanda	Hungria	Colômbia	Índia	Israel
Chipre	Itália	Letónia	México	Indonésia	Noruega
Eslováquia	Luxemburgo	Lituânia	Peru	Korea	Austrália
Eslovénia	Malta	Polónia	Egipto	Malásia	Hong kong
Espanha	Portugal	Rep. Checa	Marrocos	Filipinas	Japão
Estónia		Roménia	Rússia	Taiwan	Nova Zelândia
Finlândia		Suécia	Tailândia		Singapura
França		UK	África do Sul		

O horizonte temporal escolhido para a amostra tem início a 5 de Janeiro de 1999 e vai até 30 de Novembro de 2012. A razão pela qual optámos por um horizonte temporal relativamente amplo prende-se com o facto de aqui se tentar agregar o máximo de informação possível no período que antecede a actual crise que se vive na Europa e melhor perceber e comparar os efeitos que isso provoca nos possíveis benefícios da diversificação de carteiras. Com este objectivo em mente procedemos à subdivisão do período da amostra em dois subperíodos para percebermos na totalidade o efeito que a actual crise tem na diversificação de carteiras e que tipo de informação se pode retirar daqui para o investidor Europeu. O primeiro subperíodo vai de 5 de Janeiro de 1999 a 31 de Dezembro de 2006, o período que antecede a crise Europeia. O segundo subperíodo inicia-se a 1 de Janeiro de 2007 e vai até 30 de Novembro

de 2012, período no qual se começou a sentir a crise até ao fim do horizonte temporal da amostra⁴.

Ao contrário dos estudos prévios sobre esta temática que são gerais em termos de diversificação internacional, neste estudo foram utilizados, inicialmente dados com frequência diários⁵ e posteriormente semanal (Mensah e Premaratne, 2012). Foi realizada, para cada país, uma análise com base em dados sectoriais tal como em Mensah e Premaratne (2012). Os sectores considerados na análise são 10, nomeadamente, *oil and gas*, *basic materials*, *industrials*, *consumer goods*, *healthcare*, *consumer services*, *telecom*, *utilities*, *financials* e *technology*. Estes dados foram pedidos e obtidos por intermédio de um colega que tinha acesso a uma base de dados oficial, dado ser impossível recolher os mesmos com tanto detalhe por vias normais, a quem desde já agradecemos toda a ajuda providenciada nesta recolha.

A taxa de juro representativa do activo sem risco foi retirada do Banco de Portugal⁶ também com frequência diária para o mesmo horizonte temporal da amostra, correspondendo à taxa Euribor a 1 ano. Idealmente, dever-se-ia recolher dados sobre obrigações do Tesouro a 1 ano para cada um dos países em análise, mas dada a impossibilidade de obtenção de um conjunto tão alargado de dados, optou-se por usar o mesmo representativo para todos os países em análise⁷. É ainda importante referir que todos os preços dos activos aqui explorados foram transformados em séries de retorno⁸.

Para a criação da nossa carteira regional era necessário obter cotações para todos os países da tabela 1. Todavia, importa referir a existência de alguns países para os quais não foi possível encontrar informação para parte ou mesmo para todo o horizonte temporal da amostra como é o caso da Eslováquia, Estónia, Letónia e Lituânia e que por isso não foram incluídos no estudo.

Com o objectivo de obter uma amostra uniforme para todos os activos em análise, isto é, uma amostra com a mesma dimensão, procedemos também à eliminação dos dias considerados feriados em alguns países para todos os países incluídos no estudo, combinando com a informação disponível para os outros por forma a termos no final uma amostra mais homogénea.

⁴ Note-se que se considera o ano de 2007 como o ano de início da crise financeira pois foi o ano em que a mesma se iniciou nos EUA e este é um dos países em análise. Todavia, nos mercados Europeus a crise só se começou mesmo a sentir a partir de 2008.

⁵ Com base nos resultados obtidos optamos por apresentar no corpo de texto apenas os resultados conseguidos com os dados semanais (os dados diários são apresentados em anexo).

⁶ <http://www.bportugal.pt/pt-PT/Estatisticas/Paginas/default.aspx>

⁷ Apesar de a Thomson Reuters Datastream também ter disponíveis dados para os representativos dos activos sem risco, não foi possível na altura ter acesso a este mesmo tipo de dados e a tentativa de os obter por via manual tornou-se infrutífera.

⁸ Retornos calculados pela seguinte fórmula, $R_{it} = \ln\left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}}\right)$, onde P_{it} representa o valor da cotação do activo no momento t e P_{it-1} representa o valor da cotação do activo no momento $t-1$.

Por oposição aos estudos que serviram de base para a elaboração desta pesquisa, toda esta dissertação assenta no pressuposto do ponto de vista do investidor Europeu pelo que todas as cotações apresentadas encontram-se na moeda utilizada na Europa, o euro. Para tal, todos os dados apresentados noutra moeda, que não o euro, foram convertidos através da taxa de câmbio diária obtida através do Banco de Portugal⁹, respectiva a cada um dos países em questão.

Inicialmente, para cada país, é calculado o Sharpe Ratio¹⁰ (ver anexo, tabelas 7 e 8) como medida de performance para os vários sectores considerados na análise. Segundo Mensah e Premaratne (2012), com base nos resultados obtidos é possível classificar os diferentes sectores como sectores de alta performance (os três sectores com valores de Sharpe Ratio mais elevados¹¹), sectores de média performance (os três sectores com valores imediatamente a seguir aos do sector de alta performance), e por último, os restantes três ou quatro sectores (dependendo do número de sectores existentes para cada país), como os sectores de baixa performance.

Esta divisão de sectores através dos sectores de performance prende-se com o facto de existir diferentes preferências por parte dos investidores ao investir. Isto é, em alguns casos, existem investidores que têm preferência por activos que tiveram um bom desempenho no passado, enquanto outros preferem investir em activos que proporcionem retornos médios e ainda podemos considerar o caso em que o investidor opta por investir em sectores de baixa performance mas que proporcionam, no futuro, mais perspectivas em gerar lucro. Este tipo de preferências está directamente condicionada pelo grau de aversão ao risco do investidor.

Com base nos resultados obtidos foi possível criar a tabela 2 onde se pode analisar a média das correlações para as diferentes carteiras (regional, activos da União Monetária e a carteira global). Os dados aí apresentados referem-se tanto à totalidade do período de análise da amostra como para os dois subperíodos considerados de pré e pós crise.

Em geral, a média dos coeficientes de correlação está compreendida entre 0,1401 e 0,3315. Através de uma análise comparativa entre os diferentes períodos de tempo, podemos observar que é para o período compreendido entre 1999 a 2006 que se apresentam os valores mais reduzidos. Outra informação que ressalta é a do aumento do valor da média dos coeficientes de correlação de um subperíodo para o outro (o subperíodo de 2007 a 2012 apresenta valores mais elevados).

⁹ <http://www.bportugal.pt/ptPT/Estatisticas/Dominios%20Estatisticos/EstatisticasCambiais/Paginas/Taxasdereferenciadiarias.aspx>

¹⁰ O Sharpe Ratio é definido como o quociente entre o prémio de risco do activo, referente à diferença entre a taxa de rentabilidade de um activo, R_i , com a taxa de juro sem risco R_f e a volatilidade desse mesmo activo σ_i , $S = \frac{R_i - R_f}{\sigma_i}$, (Nielsen e Vassalou, 2004).

¹¹ Como podemos observar nas tabelas 9, 10 e 11 também disponibilizadas no anexo.

Tabela 2: Média dos Coeficientes de Correlação

	<i>Regional</i>	<i>U.M.</i>	<i>Fora U.M.</i>	<i>Global</i>
1999-2012				
<i>High</i>	0,2136	0,2377	0,2530	0,1866
<i>Moderate</i>	0,1893	0,2327	0,2106	0,2158
<i>Low</i>	0,2168	0,2443	0,2458	0,1801
1999-2006				
<i>High</i>	0,1401	0,1628	0,1909	-
<i>Moderate</i>	0,1409	0,1876	0,1538	-
<i>Low</i>	-	-	0,2959	-
2007-2012				
<i>High</i>	0,2889	0,3041	0,3315	0,2225
<i>Moderate</i>	0,2599	0,2786	0,3074	0,2485
<i>Low</i>	0,2622	0,2882	0,2187	0,2002

Nota: Esta tabela mostra a média dos coeficientes de correlação para os vários sectores. U.M representa os países pertencentes à União Monetária dentro da União Europeia. Os valores que não se encontram definidos na tabela 2 prende-se com o facto de não ter sido possível encontrar dados para alguns países da amostra para o período de 1999 a 2006, período que antecede a crise vivida na europa. As matrizes de variância-covariância para os vários períodos de tempo considerados e para os três sectores de performance mencionados não serão apresentadas por uma questão de espaço mas serão fornecidas caso tal seja necessário.

Analisando todas as carteiras de activos individualmente podemos verificar que aquela que apresenta valores mais reduzidos, tanto no período inteiro da amostra como em ambos os subperíodos considerados, é a carteira global de activos.

3.2. Metodologia

Ao abordarmos uma temática que apresenta uma bibliografia tão diversa e extensa como é o caso da diversificação de carteiras é natural depararmos com uma imensa variedade de metodologias aplicadas. O primeiro passo a realizar em termos de metodologia passa pela construção das carteiras de activos, necessárias para o estudo. Tal como já havia sido referido anteriormente, por um lado teremos a carteira regional constituída por activos da União Europeia, por outro a chamada carteira global constituída por activos da carteira regional e pelos activos de teste (países fora da União Europeia, emergentes e desenvolvidos). Em termos da carteira regional, numa fase posterior deste trabalho, esta foi restringida a apenas activos pertencentes à União Monetária de maneira a verificar e comparar os resultados que daí advêm.

Posto isto, após uma atenta análise à bibliografia existente e aos dados obtidos para o estudo optou-se por seguir os modelos utilizados por Mensah e Premaratne no seu trabalho em 2012. Neste, a abordagem utilizada e que melhor se aplica ao pretendido e tendo em conta o tipo de dados recolhidos, passa pela realização dos chamados “*spanning tests*”. Estes têm como objectivo averiguar se a inclusão de mais activos de teste na carteira do investidor doméstico proporciona-lhe ou não maiores benefícios. No entanto, ao contrário da maioria dos trabalhos em que foi utilizada esta mesma abordagem, todos os testes serão focados em dados sectoriais ao invés de dados de índices de países (contrariamente a Fletcher e Marshall, 2004, ou Balarezo, 2010, e à semelhança de Mensah e Premaratne, 2012, por exemplo).

3.2.1. Carteiras de activos

Quando estudamos diversificação de risco segundo a perspectiva do investidor racional temos que ter em mente que o objectivo pretendido é a maximização dos retornos esperados para um dado nível de risco ou, por outro lado, a minimização da variância de um determinado retorno. O problema do investidor consiste em determinar quais os pesos apropriados que produzem a menor variância¹² possível para um dado nível de retornos.

Para a elaboração do presente estudo foi necessário, inicialmente, averiguar que carteiras iriam ser incluídas no estudo. Com isto em mente e tendo em conta o objectivo principal do estudo optou-se por proceder à construção de 3 carteiras de activos. Uma constituída tanto por activos regionais (pertencentes à União Europeia) como por activos de teste, a chamada carteira global. Uma segunda carteira constituída apenas por activos da União Europeia e, finalmente, uma última mais restrita apenas constituída por activos pertencentes a União Monetária.

Posto isto, o primeiro passo passa pela definição da fronteira eficiente. Esta é, graficamente, a linha que une a chamada carteira óptima de activos com risco e o activo sem risco, sendo obtida através da seguinte equação,

$$R_p = R_f + \left(\frac{R_m - R_f}{\sigma_m} \right) \sigma_p \text{ s.a. } \sum_{i=1}^N X_i = 1 \quad (1)$$

onde R_p é a rentabilidade da carteira p num determinado período de tempo. R_f é a rentabilidade do activo sem risco, R_m a rentabilidade do mercado, σ_m é o desvio-padrão da carteira de mercado e σ_p é o desvio-padrão da rentabilidade da carteira p no mesmo período de tempo. Nesta expressão, X_i corresponde ao peso do activo i na carteira p composta por N activos.

Para que o declive da linha que define a fronteira de eficiência seja máximo enfrentamos o seguinte problema de maximização.

$$Max\theta = \left(\frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \right) \text{ s. a. } \sum_{i=1}^N X_i = 1 \quad (2)$$

Com isto pretende-se encontrar a carteira com maior quantidade de rentabilidade face ao activo sem risco ponderado sobre o desvio-padrão da carteira, tendo sempre em atenção a restrição imposta de que a soma das proporções de investimento nos diferentes activos que compõem a carteira seja igual a 1.

Seguindo o raciocínio aplicado por Elton et al. (2003) no estudo “*Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*” consideramos que

$$R_p = \sum_{i=1}^N (X_i * R_i) \quad (3)$$

$$\sigma^2 p = \left(\sum_{i=1}^N X_i^2 * \sigma_i^2 \right) + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N (X_i X_j \sigma_{ij}) \quad (4)$$

Pelo que o problema de maximização passa a ser dado por

$$Max\theta = \frac{\sum_{i=1}^N X_i (R_i - R_f)}{\left(\left(\sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 \right) + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (5)$$

Este problema de maximização é resolvido derivando a equação em ordem aos respectivos X_k que, por sua vez, representam a proporção de investimento em cada activo, do seguinte modo:

$$\frac{d}{dX} [F_1(x) \cdot F_2(x)] = 0 \Leftrightarrow F_1(x) \frac{dF_2(x)}{dx} + F_2(x) \frac{dF_1(x)}{dx} = 0 \quad (6)$$

Considerando que,

$$F_1(x) = \sum_{i=1}^N X_i (R_i - R_f) \quad (7)$$

e que

$$F_2(x) = \left(\sum_{i=1}^N X_i^2 \cdot \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i \cdot X_j \cdot \sigma_{ij} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (8)$$

obtemos,

$$\frac{d\theta}{dX_k} = - \left[\frac{\sum_{i=1}^N X_i (R_i - R_f)}{\sum_{i=1}^N X_i^2 \cdot \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i \cdot X_j \cdot \sigma_{ij}} \right] [X_k \cdot \sigma_k^2 + \sum_{i=1}^N X_j \cdot \sigma_{ij}] + (R_k - R_f) = 0 \quad (9)$$

¹² Ou risco se o mesmo for medido pelo desvio-padrão do activo.

Simplificando, ficamos com,

$$\gamma = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p^2} = \left[\frac{\sum_{i=1}^N X_i (R_i - R_f)}{\sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \sigma_{ij}} \right] \quad (10)$$

Pelo que, substituindo na equação ficamos com,

$$\frac{d\theta}{dX_k} = -\gamma [X_k \cdot \sigma_k^2 + \sum_{i=1}^N X_j \cdot \sigma_{ij}] + (R_k - R_f) = 0 \Leftrightarrow -(\gamma X_k \sigma_k^2 + \sum_{i=1}^N \gamma X_j \sigma_{ij}) + (R_k - R_f) = 0 \quad (11)$$

Generalizando,

$$R_i - R_f = \gamma X_1 \sigma_{1i} + \dots + \gamma X_n \sigma_{ni} \quad (12)$$

Se considerarmos que X_k é sempre multiplicado por γ , por simplificação conseguimos definir uma nova variável $Z_k = \gamma X_k$.

Para deduzir os diversos Z_k , e posteriormente os X_k , resolvemos o seguinte sistema de equações:

$$\begin{aligned} R_1 - R_f &= Z_1 \sigma_1^2 + \dots + Z_n \sigma_{n1} \\ R_n - R_f &= Z_1 \sigma_{1n} + \dots + Z_n \sigma_n^2 \end{aligned} \quad (13)$$

Após obter os diversos Z_k procede-se ao cálculo dos respectivos X_k .

$$X_k = \frac{Z_k}{\sum_{i=1}^N Z_i} \quad (14)$$

Com isto estamos em condições de proceder à construção das diversas carteiras necessárias para o estudo com as respectivas ponderações óptimas dadas pela equação anterior.

3.2.2 The Mean-Variance Spanning Test

A aplicação de “*mean-variance spanning tests*” tem como objectivo averiguar se a inclusão de activos numa carteira composta por K activos melhora ou não o desempenho dessa mesma carteira. Por outras palavras, segundo Kan e Zhou (1997) e Huberman e Kandel (1987), o chamado “*spanning test*” tem como principal função averiguar se existe significância estatística em acrescentar N activos numa carteira composta por K activos e com isso aumentar a sua fronteira de eficiência. A fronteira de eficiência está compreendida entre o ponto da carteira de variância mínima (ponto MVP) e o

ponto de tangência entre a fronteira eficiente e a recta que representa o activo sem risco.

Esta análise, em termos financeiros, levanta duas questões. Em primeiro lugar, condicionalmente a ter N+K activos, interessa saber se o investidor pode maximizar a sua utilidade ao deter apenas uma carteira menor de K activos ao invés de deter uma carteira global. Em segundo lugar, interessa averiguar se o investidor pode beneficiar ao investir numa carteira global de K+N activos. Isto torna-se interessante de analisar por ir ao encontro do pretendido com a realização do estudo presente, na medida em que permite analisar as oportunidades de benefícios que estão ao dispor do investidor com a diversificação internacional de carteiras.

Aplicando este raciocínio, a carteira padrão, ou *benchmark*, constituída por K activos, refere-se aos índices sectoriais da EU, enquanto os N activos (activos de teste) refere-se aos índices de stock sectoriais de países de outras regiões. Assim, a ideia é examinar se um investidor tem mais benefícios em deter uma carteira com K activos (carteira regional) em vez de um conjunto maior de activos K+N (carteira global constituída por activos regionais mais N activos de outras regiões).

Raymond e Goufu (1997) formalizam a verificação da aplicabilidade do modelo como um teste estatístico. Definem $R_t = [R'_{1t}; R'_{2t}]$ como os retornos da carteira global constituída por K+N activos com risco no momento t, onde R_{1t} é o vector de retornos sobre o *benchmark* e R_{2t} o vector N dos retornos sobre os N activos de teste.

Assim, o teste é baseado na regressão do activo de teste dado pela seguinte equação,

$$R_{2t} = \alpha + \beta R_{1t} + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (15)$$

Posto isto, segundo os autores Huberman e Kandel (1987), podemos definir a hipótese nula como:

$$H_0: \alpha = 0; \delta = 1 - \beta = 0 \quad (16)$$

Se H_0 se mantém, então para cada activo de teste N, existe um equivalente na carteira regional com o mesmo retorno esperado mas com menor variância do que a do activo de teste. Assim, em termos gerais podemos dizer que se a hipótese nula se mantém, o investidor tem maiores benefícios em deter uma carteira regional. O activo de teste não melhora a carteira no seu ponto de tangência ($\alpha = 0$) nem na carteira de variância mínima, MVP ($\delta = 0$). Por outro lado, caso a hipótese nula seja rejeitada podemos afirmar que o activo a testar traz benefícios à carteira, ou seja, o investidor tem maiores benefícios em deter a carteira global. Este mesmo tipo de testes foram também aplicados por Mensah e Premaratne (2012) utilizando índices sectoriais mas um conjunto diferentes de países quer em termos de activos de teste, quer em termos de carteira regional.

A equação (15) pode ser estimada pelos estimadores *ordinary least squares* (OLS) e as hipóteses formalizadas em (16) do teste podem ser testadas usando os rácios *Likelihood Ratio Test* (LR), *Wald Test* (W) e *Lagrange Multiplier Test* (LM). Estes seguem uma distribuição, assintoticamente, do chi-quadrado χ^2_{2N} e são obtidos por:

$$LR = T \sum_{t=1}^2 \ln(1 + \lambda_1) \quad (17)$$

$$W = T(\lambda_1 + \lambda_2) \quad (18)$$

$$LM = T \sum_{t=1}^2 \frac{\lambda_2}{1 + \lambda_1} \quad (19)$$

As equações 17, 18 e 19 possuem o número de graus de liberdade iguais ao número de restrições da hipótese nula (H_0). No entanto, citando os autores Berndt e Savin (1977) e Breusch (1979), ambos citados também no estudo de Kan e Zhou (2012), num conjunto finito de amostras os três testes não são iguais o que pode conduzir a conclusões contraditórias.

Tendo isto em atenção e baseado num estudo aprofundado feito por Kan e Zhou (2012) sobre esta questão, estes autores chegaram à conclusão de que o poder explicativo dos três testes em questão dependem em grande parte da “*diferença da carteira de variância mínima global entre as duas fronteiras de variância mínima*” e, ao mesmo tempo, notou-se a sua falta de conformidade para com os princípios económicos. Por outras palavras, apesar da sua capacidade explicativa ser positiva para os activos que aumentam a variância da carteira de variância mínima global, o mesmo não pode ser dito sobre os activos que apenas aumentam a variância da carteira de tangência.

Com isto em mente, é apresentado pelos mesmos autores o chamado “*step-down test of spanning*”. Este tem como pressuposto testar individualmente as hipóteses do *spanning test* original. Com isto encontramos em condições para avaliar as hipóteses com base na sua importância económica. Mais especificamente, o “*step-down test*” segue uma ordem sequencial ao testar em primeiro lugar $\alpha = 0$ e, posteriormente, $\delta = 0$ com $\alpha = 0$.

Referenciando, uma vez mais, os autores Kan e Zhou (2012), o teste F para $\alpha = 0$ é obtido por:

$$F_1 = \left(\frac{T-K-N}{N} \right) \left(\frac{|\Sigma^-|}{|\Sigma^A|} - 1 \right) \quad (20)$$

onde, Σ^A é a estimação sem qualquer tipo de restrição imposta de Σ , que correspondente à matriz de variâncias da série dos resíduos e Σ^- é a estimação da mesma quando a restrição $\alpha = 0$ é imposta. F_1 segue uma distribuição F com N e T-K-N graus de liberdade.

Já o teste F quando $\delta = 0$ é dado por:

$$F_2 = \left(\frac{T-K-N+1}{N} \right) \left(\frac{|\Sigma^\sim|}{|\Sigma^-|} - 1 \right) \quad (21)$$

onde, Σ^\sim é a estimação de Σ quando ambas as restrições são impostas. F_2 , por sua vez, segue uma distribuição F com N e T-K-N+1 graus de liberdade, sendo independente de F_1 .

Neste segundo teste, para que a hipótese do “*spanning test*” seja aceite é estritamente necessário que ambos os testes sejam aceites. Isto implica que caso o teste com a restrição $\alpha = 0$ não seja aceite então rejeitamos H_0 e podemos concluir que a carteira regional e a carteira que inclui os activos de teste (global) são estatisticamente diferentes e assim a carteira regional pode ser melhorada ao incluir-se activos de teste. Por outro lado, caso a rejeição de H_0 seja devido à não aceitação do teste com a restrição $\delta = 0$, isto implica que ambas as carteiras de variância mínima são estatisticamente diferentes, o que nos permite concluir que a carteira pode ser melhorada com a inclusão de activos de teste (sendo assim a carteira global a preferível).

3.2.3 Maximum Risk-Adjusted Return

Segundo a teoria referente à temática da diversificação de carteiras, o objectivo para um investidor racional passa por investir numa carteira de activos que lhe proporcione elevados níveis de retorno para um dado nível de risco (o mínimo possível), ou por outro lado minimizar a variância da carteira para um dado nível de retorno. Segundo Mensah e Premaratne (2012), o problema do investidor em calcular os pesos apropriados, acaba por conduzir à produção da variância mínima possível para um dado nível de retorno. Markowitz (1952) oferece uma solução para este problema através de uma função lagrangeana onde a função objectivo e as restrições são combinadas da seguinte forma:

$$\min_{X, \phi, \lambda} L = \frac{1}{2} X^T V X + \phi (\mu_p - X^T \mu) + \lambda (1 - X^T \mathbf{1}) \quad (22)$$

onde,

μ - vector dos retornos médios dos activos

V – matriz de variâncias-Covariâncias

X – pesos de cada activo

G – conjunto de todos os vectores w tal que $w^T \mathbf{1} = 1$, onde 1 é o N-vector de 1's

μ_p – retorno esperado da carteira

ϕ e λ – constantes positivas

Os pesos X_p são obtidos através da condição de primeira ordem, ou seja, depois de derivar o problema de minimização em ordem aos pesos. Segundo Chiou, Lee e Chang (2009), conseguimos obter o nosso benefício de diversificação através do *Maximum Risk-Adjusted Return* (MRR) calculado por:

$$MRR = \max_{\{X_p\}} \left\{ \left(\frac{X_p^T \mu}{X_p^T V X_p} \right)^{\frac{1}{2}} \middle| X_p^T \in G \right\} \quad (23)$$

Este é o *Maximum Risk-Adjusted Return* para a carteira global de activos no caso em que não há restrições ao investimento e assim os investidores operam na fronteira de eficiência sem qualquer restrição. No entanto, tal situação não é credível. Como foi mencionado por Chiou, Lee and Chang (2009) e posteriormente por Mensah e Premaratne (2012), há necessidade de impor restrições ao investimento em carteiras de activos principalmente em mercados menos desenvolvidos que, regra geral, apresentam níveis baixos de liquidez e maiores propensões a aumentos de volatilidade das carteiras devido a enormes quantidades de inflows e outflows de capital. Devido a estas condições desfavoráveis, caso não houvessem restrições, como, por exemplo, impossibilitar a existência de vendas a descoberto, tal prática poderia ameaçar a liquidez do mercado em causa.

Assim, com a imposição das restrições, o MRR será dado por:

$$MRR = \max_{\{X_p\}} \left\{ \left(\frac{X_p^T \mu}{X_p^T V X_p} \right)^{\frac{1}{2}} \middle| X_p^T \in P_j \right\} \quad (24)$$

com $P_j = \{X_p \in G; 0 \leq X_i \leq 1, i = 1, 2, \dots, N\}$.

Posto isto, para um investidor detentor de uma carteira composta por activos regionais, o benefício adicional de incorporar activos de teste na sua carteira é obtido por:

$$\delta_i = 1 - \frac{RR_i}{MRR} \quad (25)$$

Considerando RR_i o *risk-adjusted return* (retorno ajustado pelo risco) para a carteira regional no sector de actividade i (alta, média ou baixa performance). Quando MRR é maior que RR_i , δ_i torna-se positivo o que implica um benefício adicional para o investidor por adicionar um activo de teste à sua carteira regional. No entanto as conclusões daqui retiradas podem ser inconclusivas na medida em que se considerarmos MRR e RR_i negativos mas RR_i superior a MRR, δ_i torna-se positivo o que teoricamente significa benefício para o investidor, mas como RR_i é superior tal não acontece. Para evitar isto, o benefício é calculado através da seguinte formula,

$$z_i = MRR - RR_i \quad (26)$$

Como será de esperar, quando z_i é positivo existe um benefício adicional para o investidor por adicionar activos de teste a sua carteira, caso seja negativo acontece exactamente o contrario. A formula mantem-se caso estejamos na presença de restrições ou não ao investimento alterando apenas os valores de MRR e RR_i (Chiou, Lee e Chang, 2009; Mensah e Premaratne,

2012). Tal como no estudo de Chiou, Lee e Chang (2009), neste trabalho para calcular todos estes valores baseamo-nos no rácio de Sharpe¹³.

4. Evidência Empírica

Este capítulo tem como finalidade dar a conhecer os resultados estimados após aplicadas as metodologias previamente discutidas sobre a análise dos benefícios inerentes à diversificação de carteiras. Inicialmente é apresentada uma análise gráfica e posteriormente os resultados obtidos após a aplicação dos designados “*spanning tests*”.

4.1. Evidência Gráfica

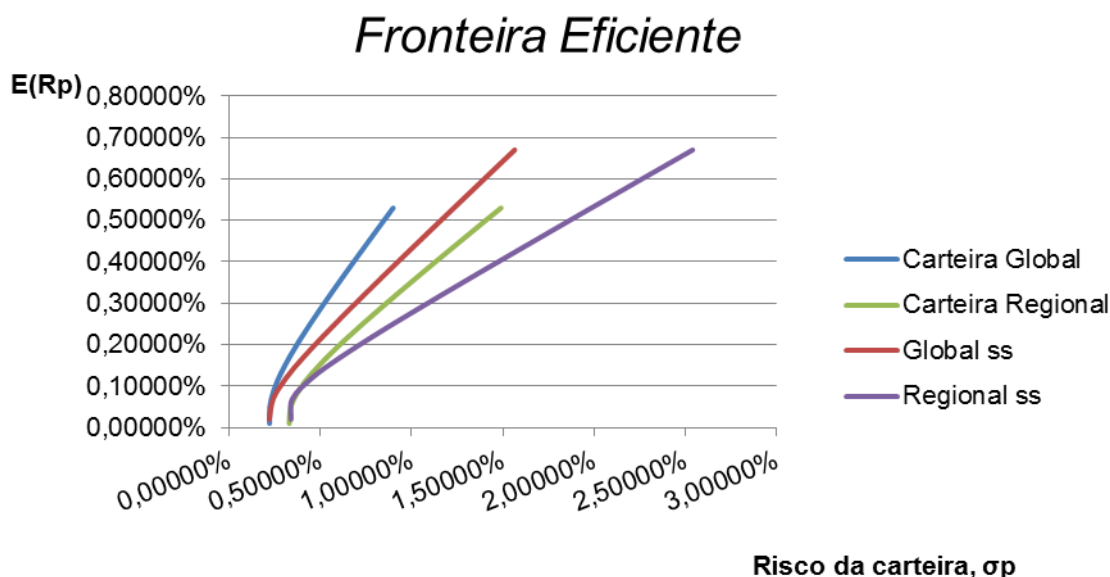
Procedemos agora à apresentação de uma análise gráfica onde se compara os diferentes tipos de carteiras constituídas por activos de diferentes mercados financeiros que o investidor Europeu tem ao seu dispor para tomar as suas decisões de investimento. Numa primeira instância vai ser analisada a fronteira de eficiência de uma carteira constituída por activos regionais (activos europeus) em comparação com a fronteira de eficiência dessa mesma carteira acrescida por activos pertencentes a outros mercados que não os europeus (como por exemplo, activos pertencentes ao mercado Americano) no horizonte temporal total da amostra, isto é, no período de 1999 a 2012.

Em termos práticos, quanto mais à esquerda se encontrar a fronteira de eficiência em análise melhor para o investidor (Mensah e Premaratne, 2012) detentor dessa carteira na medida em que consegue obter um maior nível de benefícios para um menor nível de risco (objectivo principal quando falamos em diversificação de carteiras).

Com isto em mente e após a análise do gráfico apresentado (figura 1) podemos averiguar que a carteira que mais favorece o investidor Europeu é a carteira constituída por activos não europeus, a carteira global, quer esteja presente a restrição de *short-selling* ou não. Isto significa que um investidor que decida investir numa carteira composta apenas por activos Europeus pertencentes ao sector de alta performance pode alcançar maiores benefícios, ou, por outras palavras, uma melhor fronteira de eficiência, ao incluir activos de outros mercados financeiros que não os europeus com condições mais favoráveis ao investimento nessa mesma carteira, quer no caso de haver hipótese de vendas a descoberto como não existindo essa possibilidade.

¹³ Onde o retorno ajustado pelo risco é calculado de acordo com a fórmula: Rácio de Sharpe = $\frac{R_i - R_f}{\sigma_i}$, sendo R_i a rentabilidade do activo, R_f a rentabilidade do activo sem risco e σ_i a

Figura 1: Fronteira Eficiente sector Alta Performance 1999 a 2012



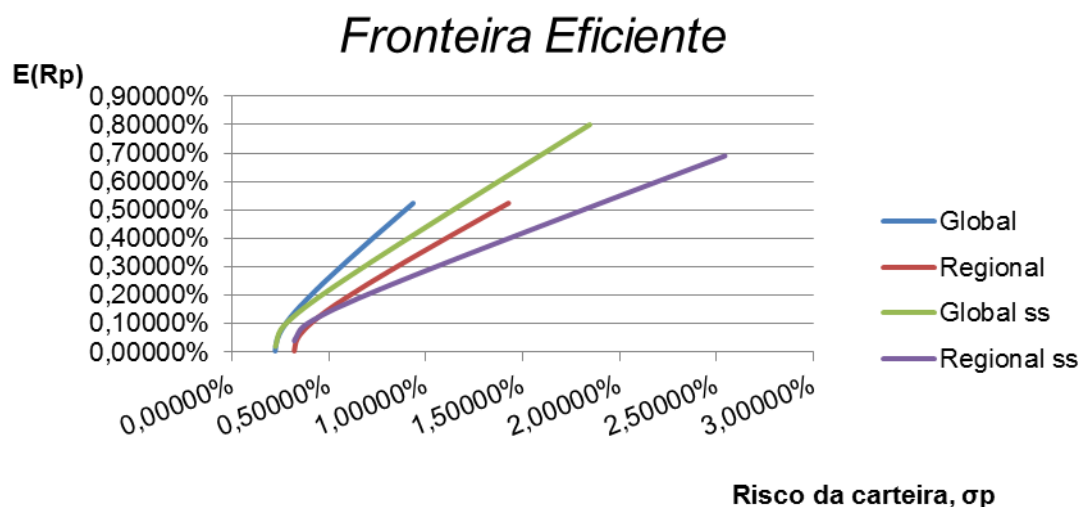
Nota: Fronteira Eficiente da carteira de activos regional em comparação com a fronteira de eficiência da carteira constituída com activos globais no sector de Alta Performance. “Global ss” e “Regional ss”, representam as carteiras globais e regionais, respectivamente, com a restrição de *short-selling* presente.

Relativamente aos sectores de média e baixa performances (figura 2 e 3, respectivamente) podemos observar que independentemente do sector em que o investidor decida investir, média ou baixa performance, a carteira constituída com activos alternativos aos europeus apresenta maiores benefícios com um menor nível de risco. Esta conclusão vai de encontro aos resultados de Mensah e Premaratne (2012).

Numa segunda fase da análise, procedemos ao estudo das carteiras anteriormente mencionadas (regional vs global) mas em diferentes períodos de tempo. Isto é, em primeiro lugar é feita uma análise no período que antecede a grande crise financeira vivida no seio da zona euro, período caracterizado por uma certa tranquilidade económica para os investidores europeus (1999 a 2006). De seguida, é feita a análise num período caracterizado por grande turbulência nos mercados financeiros europeus devido à crise que ainda hoje se arrasta (2007 a 2012).

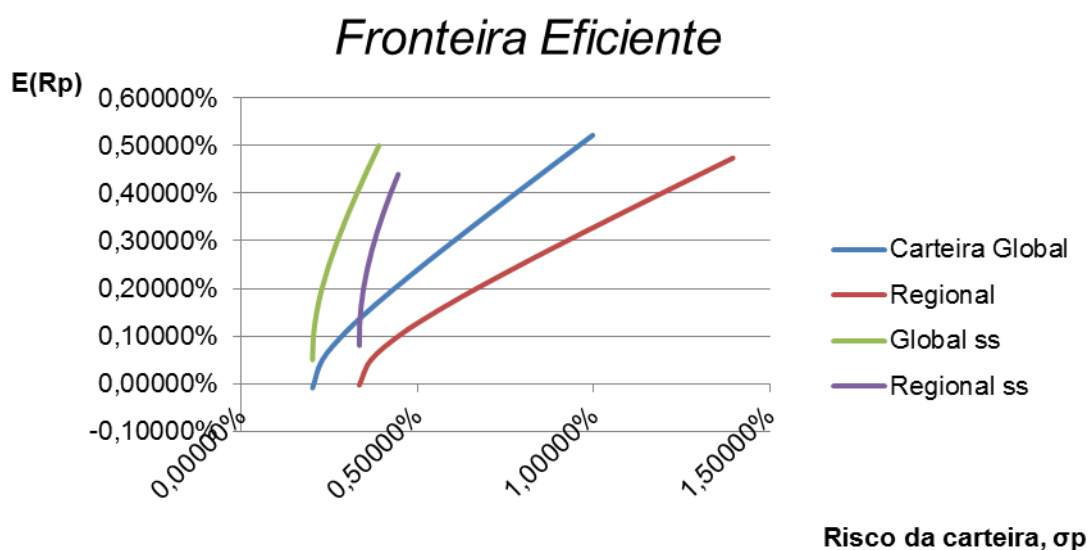
volatilidade ou risco do activo i (i = activo individual ou p de carteiras).

Figura 2: Fronteira Eficiente sector Média Performance 1999 a 2012



Nota: Fronteira Eficiente da carteira de activos regional em comparação com a fronteira de eficiência da carteira constituída com activos globais no sector de Média Performance. Global ss e Regional ss representam as carteiras globais e regionais, respectivamente, com a restrição do *short-selling* presente.

Figura 3: Fronteira Eficiente sector Baixa Performance 1999 a 2012



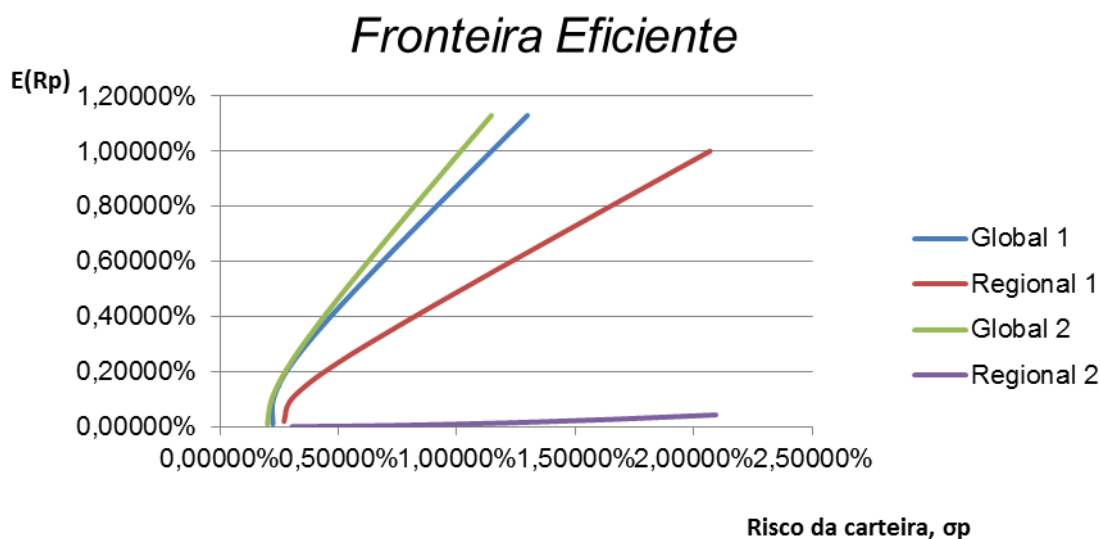
Nota: Fronteira Eficiente da carteira de activos regional em comparação com a fronteira de eficiência da carteira constituída com activos globais no sector de Baixa Performance. Global ss e Regional ss representam as carteiras globais e regionais, respectiva mente, com a restrição do *short-selling* presente.

Como podemos observar pela figura 4, a carteira global apresenta uma melhor fronteira de eficiência em ambos os períodos de estudo para o sector da alta performance. É interessante observar que de um período para o outro

verifica-se um aumento dos benefícios para os investidores nos mercados fora da Europa, isto é, a carteira global apresenta maiores níveis de benefícios quando comparado com o período 1, enquanto na carteira regional se passa o contrário ao verificar-se uma diminuição da fronteira de eficiência.

Este tipo de comportamento é perfeitamente compreensível dado o período a que se referem. A crise financeira global estendeu-se a todos os mercados Europeus e os investidores estavam receosos do futuro. Houve quebras sucessivas nos resultados um pouco por toda a Europa e sectores, mesmo que estejamos a falar de sectores de alta performance. Este receio global dos investidores traduz-se exactamente nesta diminuição em termos de rentabilidade esperada para a Europa e justifica uma performance superior na carteira global pois os investidores começaram a diversificar os seus investimentos atendendo a outros mercados que lhes dêem mais segurança (Forbes, 2012¹⁴). Isso também justifica a maior procura por activos de mercados emergentes (Chang, Chou e Jiang, 2012).

Figura 4: Fronteira Eficiente para o sector de Alta Performance nos subperíodos 1999 a 2006 e 2007 a 2012



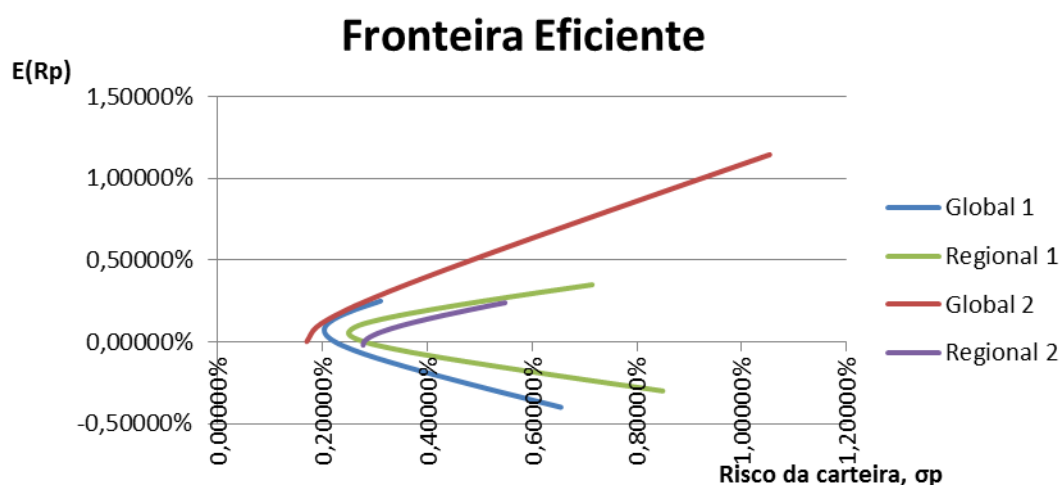
Nota: Fronteira Eficiente para o sector de Alta Performance para a carteira regional e global para os dois subperíodos de análise. “Global 1” refere-se à carteira global no período de 1999 a 2006. “Global 2” representa a carteira global no segundo período de análise (2007 a 2012). “Regional 1” e “2” representam a carteira regional no primeiro e segundo período de análise, respectivamente.

A figura 5 representa as mesmas carteiras mas para o sector de média performance. Como podemos observar, comparativamente ao sector de alta performance, as conclusões que conseguimos retirar são similares com uma maior predominância da carteira global em relação à regional em ambos os períodos mas com o aumento desta superioridade no período de crise vivido.

¹⁴ <http://www.forbes.com/sites/investor/2012/07/03/five-european-stocks-worth-buying-now/>

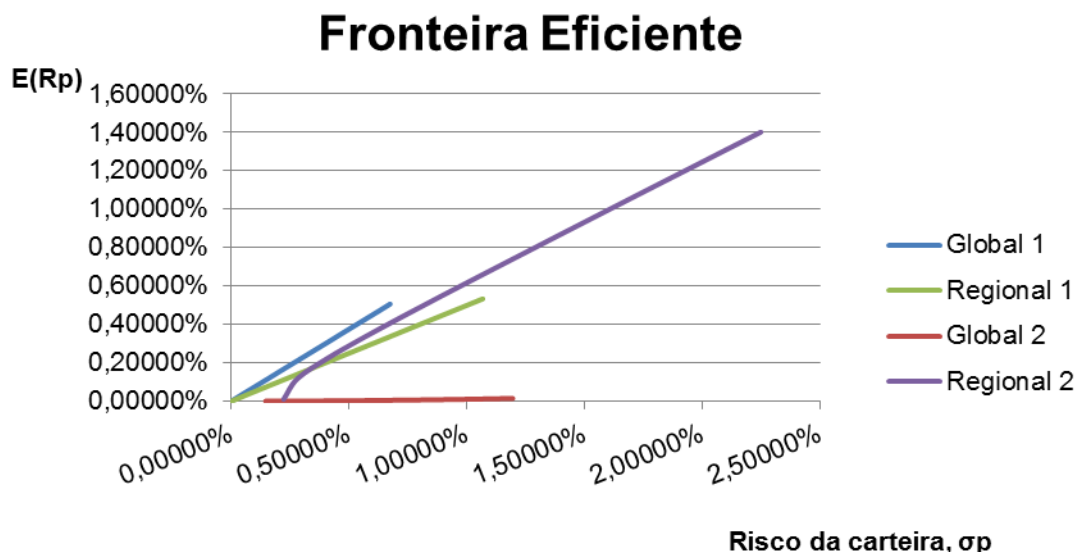
Relativamente à figura 6, podemos verificar, uma vez mais, a comparação da fronteira de eficiência para a carteira regional em comparação com a carteira global em ambos os subperíodos de análise. Ao contrário do que se passa nos casos anteriores, aqui podemos verificar que do primeiro subperíodo para o segundo a carteira global de activos perde significância para o investidor na medida em que apresenta menores níveis de rentabilidade, mais baixos até que a carteira regional no segundo período. Isto significa que para o investidor Europeu que detenha uma carteira global de activos no primeiro subperíodo (1999 a 2006), este consegue obter maiores benefícios se no segundo período (2007 a 2012) restringir a sua carteira apenas para activos do mercado Europeu pertencentes ao sector de baixa performance.

Figura 5: Fronteira Eficiente para o sector de Média Performance nos subperíodos 1999 a 2006 e 2007 a 2012



Nota: Fronteira Eficiente para o sector de Média Performance para a carteira regional e global para os dois subperíodos de análise. "Global 1" refere-se à carteira global no período de 1999 a 2006. "Global 2" representa a carteira global no segundo período de análise (2007 a 2012). Regional 1 e 2 representam a carteira regional no primeiro e segundo período de análise, respectivamente.

Figura 6: Fronteira Eficiente para o sector de Baixa Performance nos subperíodos 1999 a 2006 e 2007 a 2012



Nota: Fronteira Eficiente para o sector de Baixa Performance para a carteira regional e global para os dois subperíodos de análise. Global 1 refere-se à carteira global no período de 1999 a 2006. Global 2 representa a carteira global no segundo período de análise (2007 a 2012). Regional 1 e 2 representam a carteira regional no primeiro e segundo período de análise, respectivamente.

4.2. Resultados “Spanning Tests”

Passamos agora à apresentação dos resultados obtidos após a realização dos chamados “spanning tests” para os três diferentes tipos de sectores de performance (alta, média e baixa performance). Os países que compõem a carteira regional, União Europeia, encontram-se subdivididos em dois subgrupos, União Monetária e não União Monetária. Nas tabelas a seguir apresentadas podemos observar os diferentes resultados para os dois subperíodos considerados na análise, mais precisamente, o período correspondente de 1999 a 2006 (período que antecede a actual crise vivida na União Europeia) e de 2007 a 2012, período da actual crise vivida nos mercados europeus (até onde foi possível encontrar dados para realizar a análise). É importante referir que apesar de terem sido realizados testes individuais para cada país considerado no presente estudo, os mesmos não vão ser apresentados devido ao imenso espaço que tal ocuparia¹⁵.

As tabelas a seguir apresentadas mostram-nos os resultados obtidos a partir do chamado “mean-variance spanning test”. Como podemos verificar a tabela 3 encontra-se dividida em 3 painéis. O painel A corresponde aos resultados obtidos ao efectuar os testes quando analisamos os dados para o período inteiro da amostra, mais concretamente de 1999 a 2012. O painel B corresponde ao primeiro subperíodo criado da amostra, de 1999 a 2006, período que antecede a actual crise vivida no seio dos mercados financeiros

¹⁵ Serão todavia disponibilizados caso sejam requeridos.

Europeus. Por fim, o painel C corresponde ao segundo subperíodo que vai desde 2007 a 2012 que corresponde ao período da actual crise vivida na União Europeia.

Mais concretamente, nas tabelas serão apresentados os F -test individuais apresentados na secção da metodologia aplicada quando são impostas as restrições $\alpha = 0$ e $\delta = 0$, representados por F_1 e F_2 , respectivamente (colunas 2 e 4). Os F_{crit} foram obtidos através da tabela da distribuição $F_{N, T-K-N}$ e são representados nas colunas 3 e 5, respectivamente.

É importante referir, tal como havia sido evidenciado na secção da metodologia, que segundo os autores Kan e Zhou (2012) a hipótese base do “spanning test” aqui realizado apenas se mantém se os dois F -test individuais apresentarem as mesmas conclusões, isto é, têm que estar em concordância. Tendo tudo isto em atenção podemos então proceder à análise das devidas conclusões para cada sector de performance em estudo (sector de alta performance, performance média e baixa performance) e no final proceder às devidas conclusões finais conjuntas e interpretação segundo a teoria económica em comparação com a realidade vivida nos mercados.

Ao observarmos os resultados para o teste F_1 , verificamos que este apresenta substancialmente valores mais baixos quando comparamos com o valor obtido para o F_{crit} tanto para o painel A (período inteiro da amostra) como para os dois subperíodos (painel B e C).

4.2.1 Sectores de Alta Performance

Tabela 3: Resultados para o “Mean-Variance Spanning Test” para Sectores de Alta Performance

	Painel A - 1999 a 2012			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.02637	1.278	1.1788	1.278
	Painel B - 1999 a 2006			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.006002	1.328	0.9811	1.328
	Painel C - 2007 a 2012			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.002858	1.3688	1.4946	1.3688

Nota: O resultado apresentado na tabela diz respeito ao resultado obtido ao realizar o *spanning test* para os 80 mercados/sectores de teste pertencentes ao mercado global usando o sector de alta performance e considerando os activos europeus como *benchmark*. F_1 é o teste

quando α é igual a 0 e F_2 quando γ é igual a 0. O F crit. (crítico) é retirado da tabela de distribuição $F_{N, T-K-N}$, sendo N , $T-K-N$ os graus de liberdade.

Por conseguinte, podemos afirmar que, para um nível de significância de 5%, não existe evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese nula quando $\alpha = 0$. Por outro lado, ao observarmos os resultados obtidos para o teste F_2 verificamos que este já apresenta valores mais elevados. No entanto, quando observarmos separadamente o período inteiro de análise e ambos os dois subperíodos verificamos que nem todos conduzem às mesmas conclusões. No período inteiro da análise, 1999 a 2012, e no primeiro subperíodo que antecede a actual crise vivida nos mercados Europeus (1999 a 2006) verificamos que o F_2 apresenta valores mais reduzidos quando comparado ao F_{crit} obtido mas o mesmo não acontece no último subperíodo, 2007 a 2012. Isto leva-nos a concluir que, para um nível de significância de 5% não temos condições para, mais uma vez rejeitar a hipótese nula com excepção do subperíodo de 2007 a 2012 (painel C) em que o contrário acontece.

Consequentemente, combinando ambos os resultados, podemos concluir que não existe evidência estatística para rejeitar a hipótese nula quando consideramos a amostra temporal de 1999 a 2012 e para o período de 1999 a 2006 (ambos os resultados conduzem à mesma conclusão) ao considerarmos a carteira composta por activos regionais da União Europeia para os sectores de alta performance. Isto implica que ao incluirmos activos globais (fora da União Europeia) na carteira regional tal não vai proporcionar ao investidor Europeu um maior nível de benefício. A carteira regional é assim superior à carteira composta com activos globais.

Em relação ao segundo subperíodo da análise, de 2007 a 2012, não conseguimos obter concordância quando analisamos separadamente os testes realizados. A incapacidade para rejeitar a hipótese nula quando $\alpha = 0$ significa que a carteira de tangência do *benchmark* (carteira regional) e a carteira com activos de teste não são estatisticamente diferentes. No entanto, as duas carteiras globais de variância mínima são estatisticamente diferentes e, por conseguinte, a carteira de tangência pode ser melhorada ao incluir activos de teste nessa mesma carteira como indicado pela rejeição de $\delta = 0$. A carteira composta com activos globais proporciona ao investidor um maior benefício do que deter apenas uma carteira composta por activos regionais.

4.2.2 Sectores de Média Performance

Na tabela 4 são apresentados os resultados do “*spanning test*” efectuado no caso de um investidor Europeu deter uma carteira composta por activos pertencentes ao sector de performance média.

Tabela 4: Resultados para o "Mean-Variance Spanning Test" para Sectores de Média Performance

	Painel A - 1999 a 2012			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.003414	1.28908	0.613189	1.28908
	Painel B - 1999 a 2006			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.002553	1.319351	0.536519036	1.319351
	Painel C - 2007 a 2012			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.005293	1.363608	1.4946	1.363608

Nota: O resultado apresentado na tabela diz respeito ao resultado obtido ao realizar o *spanning test* para os 80 mercados/sectores de teste pertencentes ao mercado global usando o sector de média performance e considerando os activos europeus como *benchmark*. F_1 é o teste quando alfa é igual a 0 e F_2 quando gama é igual a 0. O F_{crit} (crítico) é retirado da tabela de distribuição $F_{N, T-K-N}$, sendo N, T-K-N os graus de liberdade.

Observando de uma maneira geral, o que ressalta logo à primeira vista é a existência de conformidade entre todos os resultados para todos os períodos de análise quando consideramos os sectores de média performance. Mais especificamente, quando observarmos os resultados obtidos para o teste F_1 verificamos que em todos os casos o valor obtido para F_1 é inferior ao valor obtido para o F_{crit} o que nos permite concluir que, para um nível de significância de 5%, não existe evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese nula. O mesmo acontece quando observarmos os resultados obtidos para F_2 com excepção do período de 2007 a 2012.

Para o sector de média performance ambos os testes conduzem-nos às mesmas conclusões no período global e no período que antecede a crise financeira, pelo que estamos em condições de afirmar que, segundo a perspectiva de um investidor Europeu, um investidor que detenha uma carteira de activos composta por activos Europeus pertencentes ao sector de média performance não detém um benefício superior ao caso em que o mesmo investidor detenha uma carteira composta também por activos de teste, a chamada carteira global de activos. Comparativamente ao sector de alta performance podemos assim verificar que existe uma certa similaridade nos resultados obtidos.

4.2.3 Sectores de Baixa Performance

Tabela 5: Resultados para o “mean-variance spanning test” para os sectores de Baixa Performance

	Painel A - 1999 a 2012			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.002325	1.278	1.14511404	1.278
	Painel B - 1999 a 2006			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.002127	1.328	0.94486955	1.328
	Painel C - 2007 a 2012			
	F_1	F_{crit}	F_2	F_{crit}
Todos activos	0.002342	1.3688	1.103591	1.3688

Nota: O resultado apresentado na tabela diz respeito ao resultado obtido ao realizar o *spanning test* para os 80 mercados/sectores de teste pertencentes ao mercado global usando o sector de baixa performance e considerando os activos europeus como *benchmark*. F_1 é o teste quando alfa é igual a 0 e F_2 quando gama é igual a 0. O F_{crit} (crítico) é retirado da tabela de distribuição $F_{N, T-K-N}$, sendo N, T-K-N os graus de liberdade.

Na tabela 5 são apresentados os resultados do “*spanning test*” efectuado no caso de um investidor Europeu deter uma carteira composta por activos pertencentes ao sector de baixa performance.

Neste sector de baixa performance acontece exactamente o mesmo que nos sectores de média e alta performance com excepção do período da crise (2007-2012). Isto é, existe conformidade entre todos os resultados para todos os períodos de análise. Mais especificamente, quando observarmos os resultados obtidos para o teste F_1 verificamos que em todos os casos o valor obtido para F_1 é inferior ao valor obtido para o F_{crit} o que nos permite concluir que, para um nível de significância de 5%, não existe evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese nula. O mesmo acontece quando observarmos os resultados obtidos para F_2 sem excepções.

Podemos então concluir que para o sector de baixa performance, segundo a perspectiva de um investidor Europeu, um investidor que detenha uma carteira de activos composta por activos Europeus pertencentes ao sector de baixa performance detém um benefício superior ao caso em que o mesmo investidor detenha uma carteira composta também por activos de teste. Logo, a carteira regional supera, em termos de benefícios para o investidor, a carteira global, independentemente do período de tempo analisado, quando

considerados na análise os sectores de baixa performance, como parte representativa da carteira do investidor.

4.3 Resultados gerais

Resumidamente, a carteira composta por activos regionais aparece como a melhor opção para o investidor Europeu independentemente do sector de performance onde decidir investir, considerando o período da amostra total. Esta evidência mantém-se para ambos os subperíodos analisados ao longo do trabalho no caso da carteira de activos constituída por sectores de baixa performance, sendo o primeiro subperíodo caracterizado por um período de uma certa tranquilidade económica e um segundo caracterizado por turbulência económica vivida nos mercados Europeus, o período de crise. Mensah e Premaratne (2012) para os sectores de baixa performance na Ásia-Pacífico concluem que os benefícios só são obtidos quando a carteira global não incluir activos de países desenvolvidos.

Assim, os resultados aqui obtidos para os sectores de baixa performance não vão de encontro ao que seria de esperar pois durante este segundo subperíodo caracterizado pelo aumento da dívida e problemas financeiros em todo o mercado Europeu, uma carteira mais diversificada com activos pertencentes a outros mercados com condições mais favoráveis ao investimento, como por exemplo o mercado Asiático, deveria proporcionar maiores níveis de benefícios. Todavia, o mesmo já não acontece quando atendemos aos sectores de alta e média performance dando assim consistência às nossas previsões iniciais de que pelo menos no período da crise o investidor Europeu terá maiores benefícios por incluir activos globais na sua carteira de investimentos. Em linhas gerais, os nossos resultados vão de encontro aos de Mensah e Premaratne (2012) para os sectores de média e alta performance, mas estes autores chegam à mesma conclusão de benefícios de diversificação no período de crise utilizando sectores do mercado da Ásia-Pacífico. Consideramos que tal facto se deve sobretudo ao tipo de activos que estamos a incluir. Sendo de média e alta performance o investidor perde muito mais em períodos turbulentos, perdas essas que provavelmente não são tão fortemente sentidas no caso de estarmos a construir carteiras só de activos de baixa performance, e daí não se justificar a inclusão em termos de benefícios.

Podemos também verificar que o facto de se excluir ou não os activos dos países pertencentes à União Monetária em nada altera as conclusões obtidas e isto para todos os sectores de performance. Podemos então concluir que a existência ou não da moeda única em nada afecta as conclusões em termos de diversificação de carteiras, contrariamente ao período em análise e ao sector de performance dos activos que incluímos nas nossas carteiras de investimento, enquanto investidores Europeus.

Um facto que merece especial destaque prende-se com a capacidade de rejeitar a hipótese base do teste realizado quando analisamos o período de 2007 a 2012 (período de crise económica) nos sectores de alta e média performance. Isto, observando o que foi dito anteriormente, vai de certa forma ao encontro das nossas previsões iniciais. O aumento dos problemas de dívida na zona euro, conjugado com o aumento das ajudas financeiras, por exemplo, neste período de crise pode ajudar a explicar este fenómeno de benefícios obtidos por inclusão de activos globais no período de crise. Como a maioria dos países em análise sofreram alguns destes desafios/ajudas, estes eventos podem servir como meio de justificação para explicar o porquê de uma carteira composta por activos fora da União Europeia (carteira global de activos), mais diversificada, seja uma melhor opção para o investidor Europeu. Com estas condições de investimento é perfeitamente normal que os investidores e gestores de fundos direccionem as suas atenções para outros mercados, por exemplo, e como já foi referido, para os mercados Asiáticos, caracterizados por um alto crescimento económico ao registar uma das maiores performances económicas do mundo segundo dados publicados pelo World Bank¹⁶, de forma a obterem maiores benefícios.

É importante aqui salientar que apenas são apresentados, tanto para a evidência gráfica como para os testes efectuados ao longo de todo este trabalho, os resultados obtidos através de dados com a frequência semanal (ver tabelas 15, 16 e 17 no anexo para rentabilidades e risco apurados). Apesar de terem sido calculadas as rentabilidades das várias carteiras (Global, Regional e União Monetária) para os três sectores de performance e para os subperíodos considerados no estudo em termos diários, estes não serão apresentados (apenas em anexo; tabelas 12, 13 e 14). Isto porque, numa primeira instância ao observarmos as diversas tabelas obtidas, verificamos que todas as rentabilidades calculadas apresentavam valores negativos (ainda que muito próximos de zero), excepção feita apenas para o sector de baixa performance para o período de 1999 a 2006, onde a carteira regional apresenta uma rentabilidade positiva. A principal razão para estes resultados negativos, passa pelo facto de estarmos a analisar 14 anos de dados diários que apanham a grande turbulência económica que a crise financeira vivida até à actualidade, um pouco em todo o mundo, provocou e que acaba por influenciar de uma forma mais evidente as rentabilidades das carteiras de activos quando usados dados diários em detrimento dos semanais. Mesmo quando usamos dados com frequência semanal, apesar dos efeitos da crise não serem tão evidentes e as rentabilidades apresentarem resultados positivos, estas são muito próximas de zero mais uma vez. Todavia, o intuito desta pesquisa é chamar à atenção para a possibilidade de benefícios adicionais por incorporar

16

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTDEBTDEPT/0,,contentMDK:21707433~menuPK:64166739~pagePK:64166689~piPK:64166646~theSitePK:469043,00.html>

ou não activos globais na carteira de activos do investidor Europeu. Estamos nesta altura, familiarizados com a situação que os mercados accionistas enfrentam e a crise de dívida vivida nos mercados financeiros Europeus provoca de facto uma desvalorização dos activos. A amostra temporal considerada neste estudo capturou precisamente esta fase crítica dos mercados o que comprometeu de certa forma os resultados obtidos, apesar de querermos aqui evidenciar o efeito específico do período.

4.4 Medidas da diversificação de benefícios e significância económica

Com o intuito de medir a significância económica dos benefícios de diversificação é utilizado o método proposto por Chiou (2008) através do rácio de Sharpe, também utilizado por Mensah e Premaratne (2012). A tabela 6 apresenta os resultados obtidos com a aplicação da metodologia proposta tanto para o caso em que o investidor não enfrenta qualquer tipo de restrição no mercado financeiro e opera à vontade na fronteira de eficiência, como no caso contrário em que existe restrições ao investimento impossibilitando vendas a descoberto.

Os resultados estão agregados por períodos de tempo mais uma vez. Inicialmente são apresentados os resultados para o período inteiro da amostra (1999 a 2012). Posteriormente apresentam-se os resultados para os dois subperíodos criados. Período que antecede a crise vivida nos mercados financeiros europeus na actualidade (1999 a 2006) e o segundo período, o de crise financeira (2007 a 2012).

Analisando por partes, relativamente ao primeiro grupo temporal da amostra, para o sector de alta performance, o resultado é de -0,03354% para o mercado sem restrições e de 0.2921% com vendas a descoberto restringidas. Isto significa que quando não são impostas quaisquer restrições não há melhorias nos benefícios para a carteira advindos da diversificação internacional, por outro lado, quando há restrição ao investimento o investidor pode obter maiores benefícios ao incorporar activos globais na sua carteira. O mesmo já não pode ser dito quando observamos o sector de média e baixa performance, onde o resultado é de 0.368778% e 0.864236%, respectivamente quando não há restrições e de 0.7024% e 1.1296% com restrições impostas. Em ambos os sectores e quando são impostas ou não as restrições ao investimento, para o investidor que detenha uma carteira apenas constituída por activos regionais existe um benefício adicional por incorporar na sua carteira activos globais.

Relativamente aos dois subperíodos, podemos verificar que apesar dos diversos resultados apresentados, em todos os casos a conclusão a retirar é a mesma na medida em que todos os resultados apresentam uma ponderação

negativa. Pelo que podemos afirmar que para o investidor Europeu não existe benefício em investir noutros mercados que não o Europeu.

Tabela 6: Resultados "Maximum Risk-Adjusted Return"

	Sem restrição (z_i)	Com Short-selling (z_i^{ss})
1999 a 2012		
<i>Alta Performance</i>	-0.0334	0,292146114
<i>Media Performance</i>	0.368778	0,70244302
<i>Baixa Performance</i>	0.864236	1,129580322
1999 a 2006		
<i>Alta Performance</i>	-0.02142	-0,059436388
<i>Media Performance</i>	-0.8309	0,227693616
<i>Baixa Performance</i>	-0.94804	-0,945612033
2007 a 2012		
<i>Alta Performance</i>	-0.68816	-0,324903361
<i>Media Performance</i>	-1.35682	-1,199971598
<i>Baixa Performance</i>	-1.56589	-0,700287503

Nota: O RR e o MRR são calculados com base no índice de Sharpe. Em termos matriciais será (retorno carteira - retorno do activo sem risco) / desvio padrão carteira. O RR diz respeito à carteira regional, e por sua vez o MRR é calculado com base na carteira global.

A diversificação global não é atractiva para o investidor pois não lhe proporciona benefícios adicionais, salvo a excepção feita para o sector de média performance, no período de 1999 a 2006, quando é imposta a restrição ao investimento pois nesse caso os resultados parecem indicar que o investidor consegue obter maiores benefícios com a carteira de activos se esta incluir activos financeiros pertencentes a outros mercados que não o Europeu.

5. Conclusão

O presente estudo teve como principal objectivo estudar os benefícios que um típico investidor Europeu poderia obter ao deter uma carteira de activos constituída apenas por activos pertencentes ao mercado financeiro da zona euro em oposição a deter essa mesma carteira de activos acrescida de activos pertencentes a mercados financeiros internacionais. Ao contrário de alguns estudos que abordam esta mesma temática, as carteiras são constituídas por activos pertencentes a vários índices sectoriais em vez de índices de mercado globais dos países correspondentes em análise. Posteriormente, todos os activos foram classificados em três grupos baseados na sua performance,

medidas através do rácio de Sharpe (alta performance, média performance e baixa performance). Para examinar os benefícios inerentes à diversificação tanto no caso da carteira regional como na global, usou-se simultaneamente uma análise gráfica acrescida de uma análise econométrica e económica.

Relativamente à análise das fronteiras de eficiência (análise gráfica), quando olhamos para o período inteiro da amostra, a carteira que melhor favorece o investidor é a global (quer consideremos o caso em que são impostas as restrições consideradas ao investimento quer no caso em que estas não existem). Isto acontece nos três sectores de performance considerados, pelo que podemos afirmar que independentemente do sector em que o investidor decida aplicar o seu capital, a diversificação internacional proporciona maiores níveis de benefícios. Por sua vez, ao analisar os dois subperíodos considerados (1999 a 2006 e 2007 a 2012), observamos que tanto para o sector de alta como o de média performance, uma vez mais é a carteira global que aparece como a melhor opção para o investidor em ambos os períodos. Quanto ao sector de baixa performance, no período que antecede a crise vivida no seio dos mercados financeiros Europeus para o período de crise propriamente dita, existe uma perda de significância da carteira global relativamente à regional (a global apresenta níveis mais baixos de rentabilidade do que a carteira regional).

Quanto aos “*spanning tests*” realizados, considerando os sectores de alta e média performance, podemos afirmar que existem maiores benefícios para o investidor em deter uma carteira regional de activos quando consideramos o período inteiro de análise. Quanto ao período pré-crise conseguimos tirar as mesmas conclusões em ambos os sectores do que no período total da amostra (isto é, a carteira regional apresenta melhores níveis de rentabilidade do que a global). Todavia, quando observamos o período de crise, a carteira global aparece como a melhor opção para o investidor, quando a sua carteira é composta quer por activos de alta como por activos de média performance. Relativamente ao sector de baixa performance, mais uma vez concluimos que a diversificação regional aparece como a melhor opção para o investidor (tanto no período inteiro de análise como em ambos os subperíodos). Claramente há uma forte evidência de que a carteira regional de activos, tanto no período que antecede a crise como no período de crise que ainda hoje se vive no seio dos mercados financeiros Europeus, regra geral, oferece um maior nível de benefícios para o investidor Europeu em comparação ao caso em que este invista numa carteira global de activos.

Relativamente à análise dos resultados obtidos para o *Maximum Risk-Adjusted Return*, quando consideramos o período completo da amostra, para o sector de alta performance, quando não são impostas restrições ao investimento, o investidor não obtém benefícios adicionais em deter uma carteira global de activos (carteira regional é a melhor opção). No entanto, quando as restrições de *short-selling* são impostas, a carteira global apresenta

um benefício adicional para o investidor. Quanto aos sectores de média e baixa performance, quer consideremos ou não restrições ao investimento, o investidor detém um benefício adicional por investir numa carteira constituída tanto por activos regionais como activos globais. Ao observarmos os dois subperíodos considerados nesta análise, concluímos que, para qualquer um dos três sectores de performance, com ou sem restrições ao investimento, o investidor não obtém qualquer benefício adicional se incorporar na sua carteira activos financeiros pertencentes a outros mercados que não o europeu, com excepção para o sector de média performance no período de 1999 a 2006, onde a carteira global aparece com um benefício superior para o investidor.

Este estudo apresenta algumas contribuições à literatura já existente na medida em que explora os benefícios inerentes à diversificação de carteiras baseando-se no nível de performance dos activos ao longo do tempo dentro da região em vez de tomar decisões com base num mercado mais amplo. Outro aspecto importante é o facto de neste estudo estarem a ser tidos em consideração as preferências de investimento que o investidor Europeu possa ter (enquanto uns podem ter interesse em investir em sectores de alta performance outros podem preferir os sectores de performance moderada ou até mesmo reduzida). Com base neste estudo, os investidores conseguem ter uma perspectiva sectorial em termos de diversificação de carteiras se optarem por este tipo de investimento.

No entanto, existem algumas limitações a considerar. Uma delas passa pelo horizonte temporal escolhido. Como utilizamos maioritariamente o período de crise financeira na análise, o resultado obtido para as rentabilidades das carteiras foram relativamente baixos como podemos observar nas secções anteriores. Seria assim interessante obter um maior número de dados para um período de tempo mais próximo da actualidade onde já se consegue obter alguns indícios de melhorias nos mercados financeiros. Seria ainda interessante averiguar como se alterariam os resultados se considerássemos um período em que a crise já estivesse estável ou até mesmo já não existisse. Finalmente, seria também interessante considerar e verificar como se alterariam os resultados no caso de se considerar um outro subgrupo de análise como os mercados emergentes em comparação com os desenvolvidos, alguns dos quais aqui incluídos na análise, na medida em que são estes que, apesar de tudo, mais flutuações sofrem com estas alterações entre crises financeiras e períodos de tranquilidade económica. Algo que também seria um bom tema de trabalho para o futuro passaria por aplicar uma variante deste estudo em termos de benefícios de diversificação, a um país específico e fortemente afectado pela crise financeira vivida no seio dos mercados financeiros europeus e que poderá colocar em risco a unificação da União Europeia, por exemplo, Portugal.

Bibliografia

- Abreu M., Mendes, V., Santos, J.A.C. (2011). Home Country Bias: Does Domestic Experience Help Investor Enter Foreign Markets?, *Journal of Banking & Finance*, 35, 9, 2330-2340.
- Aslanidis N. e Savva, C. S. (2011). Are there portfolio diversification benefits in Eastern Europe? Aggregate versus sectorial stock market data, *The Manchester School*, 79, 6, 1323-1352.
- Baczyk A., e Mayo, H. (2008). Emerging markets = Diversification? <http://www.indexuniverse.com/sections/research/4338-emerging-markets-and-diversification.html>
- Balarezo J. (2010). International Diversification using cointegration and modern portfolio theory, MASTER THESIS in Applied Economics and Finance, Copenhagen Business School. <http://hdl.handle.net/10417/1537>.
- Bekaert G. e Urias, S. (1995). Diversification, Integration and Emerging Market Closed-End Funds, *Journal of Finance*, 51, 3, 835-869.
- Bekaert G., e Harvey, C. R. (1995). Time-varying world market integration, *Journal of Finance*, 50, 403–444.
- Bekaert G., Hodrick, R. e Zhang, X. (2009). International Stock Return Comovements, *Journal of Finance*, 64, 6, 2591-2626.
- Berndt E. R., e Savin, E. N. (1977). Conflict among criteria for testing hypotheses in the multivariate linear regression model, *Econometrica*, 45, 1263-1278.
- Bousslama B. e Ouda, O. (2011). International Portfolio Diversification Benefits in periods of crises, Midwest Finance Association 2012 Annual Meetings Paper. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1933556>.
- Brooks R. e Negro, M.D. (2004). The Rise in Comovement across National Stock Markets: Market Integration or IT Bubble?, *Journal of Empirical Finance*, 11, 5, 659-680.
- Byers J.D. e Peel, D.A. (1993). Some Evidence on the Interdependence of national stock markets and gains from international portfolio diversification, *Applied Financial Economics*, 3, 3, 239-242.
- Cain B.e Zurbruegg, R. (2010). Can switching between risk measures lead to better portfolio optimization?, *Journal of Asset Management*, 10, 6, 358-369.

- Campbell J. Y., Lettau, M., Malkiel, B. G., e Xu, Y. (2001). Have individual stocks become more volatile? An empirical exploration of idiosyncratic risk?, *Journal of Finance*, 56, 1–43.
- Cavaglia S., Brightman, C. e Aked, M. (2001). The Increasing Importance of Industry Factors, *Financial Analysts Journal*, September/October, 41-54.
- Chang C.H., Chou, J. e Jiang, X. (2012). International Diversification: Gain or Loss?, Working Paper, Florida International University, Miami, http://asianfa2012.mcu.edu.tw/fullpaper_tfa%5C10110.pdf.
- Chiou, W.-J. P. (2008). Who Benefits more from International Diversification?. *Journal of International Financial Markets Institutions & Money*, 18, 466-482.
- Chiou, W.-J. P. (2009). Benefits of international diversification with investment constraints: An over-time perspective, *Journal of Multinational Financial Management*, 19, 93-110.
- Chiou, W.-J. P., Lee, A. C. and Chang, C.-C. A. (2009). Do Investors still benefit from International Diversification with Investment Constraints?, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49, 448-483.
- Christoffersen P. Errunza V., Jacobs K. e Langlois H. (2011). Is the Potential for International Diversification Disappearing?, *The Review of Financial Studies*, 25(12), 3711-3751.
- De Roon F. A., Nijman, T. E., e Werker, B. J. (2001). Testing for mean variance spanning with short sales constraints and transaction costs: The case of emerging markets, *Journal of Finance*, 721-742.
- Delcours Natalya (2011). Diversification benefits: correlation and return gaps, International Conference on Economics and Finance Research IPEDR, 4, 109-112.
- Dimson E., Marsh, P. e Staunton, M. (2002). Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Return, Arrowstreet Capital, L.P.
- Divecha A. B., Drach, G. e Stefek, D. (1992). Emerging markets: A quantitative perspective, *Journal of Portfolio Management*, 19, 41– 50.
- Driessen J. e Leaven, L. (2003). International Portfolio Diversification Benefits: Cross-Country Evidence from a Local Perspective, *Journal of Banking & Finance*, 31, 6, 1693-1712.
- Edwin J. E. e Martin J. G. (1997). Modern Portfolio Theory, 1950 to date, *Journal of Banking & Finance*, 21, 1743-1759.

- Errunza V., Hogan, K. e Hung, M.W. (1999). Can the gains from international diversification be achieved without trading abroad?, *The Journal of Finance*, 54, 6, 2075-2107.
- Eun, C.S. and B.G. Resnick (1985). Currency Factor in International Portfolio Diversification". *Columbia Journal of World Business*, 45-53
- Fadhlaouia K., Bellalahb, M., Dherry, A. e Zouaouil, M. (2008). An Empirical Examination of International Diversification Benefits in Central European Emerging Equity Markets, *International Journal of Business*, 14, 2, 164-173, 2008
- Fund International Monetary Annual Report on Exchange Restrictions and Exchange Arrangements (2011), Washington, DC.
- Giannetti M. and Koskinen Y. (2010). Investor Protection, Equity Returns and Financial Globalization, *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 45, 135-168.
- Grubel H. (1968). International Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows, *The American Economic Review*, 58, 5, 1299-1314.
- Harvey, C.R., 1995. "Predictable risk and returns in emerging markets" *Review of Financial Studies* 8, 773–816.
- Heathcote J. and Perri, F. (2004). Financial Globalization and Real Regionalization, *Journal of Economic Theory*, 119, 1, 207-243.
- Huberman G. e Kandel, S. (1987). Mean-Variance Spanning, *Journal of Finance*, 42(4), 873-888.
- Huberman G. (2001). Familiarity Breeds Investment, *Review of Financial Studies*, 14 (3), 659-680.
- Kan R. e Zhou, G. (2012). Tests of Mean-Variance Spanning, *Annals of Economics and Finance*, 13(1), 139-187.
- Kempa B., e Nelles, M. (2001). International correlations and excess returns in European stock markets: Does EMU matter?, *Applied Financial Economics*, 11(1), 69–73.
- Khan T. A. (2011). Cointegration of International Stock Markets: An Investigation of Diversification Opportunities, Undergraduate Economic Review, 8, 1, <http://www.minneapolisfed.org/mea/contest/2011papers/Khan.pdf>.
- Klemkosky R.C. (1973). The Bias in Composite Performance Measures, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 8, 3, 505-514.

- Lessard, D., 1973. World, national and industry factors in equity returns. *Journal of Finance* 29, 379–391.
- Levy, H., and Sarnat, M. (1970). “International diversification of investment portfolios”, *American Economic Review* 60, 668–675.
- Mansourfar G., Mohamad, S. e Hassan, T. (2010). A review on international portfolio diversification: The Middle East and North African region, *African Journal of Business Management*, 4, 19, 4167-4173.
- Markowitz H. (1952). Portfolio Selection, *The Journal of Finance*, 7, 1, 77-9.
- Marshall A. e Fletcher, J. (2004). An empirical examination of the benefits of international diversification, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 15, 5, 455-468.
- Mensah J.O. e Premaratne, G. (2012). Exploring Diversification Benefits from Asia Pacific Equity Markets, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2136206> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2136206>.
- Meric, I. and Meric, G. (1989). Potencial Gains from International Portfolio Diversification and nter-temporal Stability and Seasonality in International stock Market Relationship. *Journal of Banking and Finance*, 13, 627-640.
- Nielsen L.T. e Vassalou, M. (2004). Sharpe Ratios and Alphas in Continuos Time, *Journal of Financial and Quantitive Analysis*, 39, 103-114.
- Obstfeld M. (1994). Risk-taking, global diversification, and growth, *The American Economic Review*, 84, 5, 1310-1329.
- Pastor L., e Stambaugh, R. (2000). Comparing asset pricing models: Na investment perspective, *Journal of Financial Economics*, 56, 3, 335-381.
- Pinho C. e Soares, I. (2008). Finanças - Mercados e Instrumentos Financeiros, Edições Silabo, 2ª Edição Revista e Aumentada.
- Ratanapakorn O. e Sharma, S. (2002). Interrelationships among regional stock indexes, *Review of Financial Economics*, 11 ,2, 91-108.
- Rowland P.F. e Tesar, L.L. (2004). Multinationals and the gains from international diversification, *Review of Economic Dynamics*, 7, 789–826.
- Sarkar, A. e Wang, Z. (2003). “Diversification benefits of emerging markets subject to portfolio constraints” *Journal of Empirical Finance*, 10, 57–80.

- Statman M., e Scheid, J. (2005). Global diversification, *Journal of Investment Management*, 3, 53–63.
- Strong N. e Xu, X. (2003). Understanding the equity home bias: evidence from survey Data, *The Review of Economics and Statistics*, 85, 2, 307-312.
- Stulz R. M., e Williamson, R. (2003). Culture, openness, and finance, *Journal of Financial Economics*, 70, 313–349.
- Stulz R.M. (1981). On the effects of barriers to international investment, *The Journal of Finance*, 16, 4, 923-934.
- Vassalou, L. e Tyge (2004). Sharpe Ratios and Alphas in Continuous Time. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39, 1, 103-114.
- Yavas, B. F. (2007). Benefits of International Portfolio Diversification, *Graziadio Business Review*, 10, 2, 12-45.

Anexos

Tabela 7:

Medidas de performance obtidas pelo rácio de Sharpe (Carteira Regional)

	Basic Materials	Consumer Goods	Consumer Services	Financials	Healthcare	Industrials	Oil&Gas	Techno	Telecom	Utilities
Alemanha	-0,008	-0,0092	-0,0109	-0,0011	-0,0079	-0,0091	-0,02	-0,0099	-0,0122	-0,0094
Áustria	-0,007	-0,0107	-0,012	-0,0087	-0,0103	-0,0086	-0,0074	-0,011	-0,0108	-0,0097
Bélgica	-0,009	-0,0097	-0,0098	-0,0197	-0,0097	-0,0111	-0,0073	-0,0112	-0,01	-0,009
Chipre	NA	-0,011	-0,012	-0,014	NA	-0,0122	-0,0104	-0,019	-0,022	NA
Eslováquia*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Eslovénia	-0,011	-0,012	-0,0086	NA	-0,0076	-0,0115	-0,0094	-0,022	-0,018	NA
Espanha	-0,0096	-0,0098	-0,0093	-0,0011	-0,0085	-0,0097	-0,0098	-0,0127	-0,0097	-0,01
Estónia*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Finlândia	-0,01	-0,006	-0,011	-0,0085	-0,0082	-0,0075	-0,015	-0,013	-0,0095	-0,0077
França	-0,008	-0,009	-0,01	-0,01	-0,0092	-0,009	-0,0086	-0,011	-0,0125	-0,011
Grécia	-0,0104	-0,0081	-0,011	-0,0147	-0,0154	-0,0109	-0,0105	-0,0119	-0,0126	-0,0117
Holanda	-0,0098	-0,0078	-0,0096	-0,0118	-0,0132	-0,0091	-0,0089	-0,0094	-0,0128	NA
Irlanda	-0,0089	-0,0132	-0,0078	-0,0162	-0,0109	-0,0084	-0,0071	-0,0088	-0,0204	NA
Itália	-0,0079	-0,01	-0,0116	-0,0122	-0,0101	-0,0105	-0,0089	-0,0181	-0,0126	-0,0114
Luxemburgo	NA	-0,0064	-0,0109	-0,0083	NA	NA	NA	NA	NA	-0,0065
Malta	NA	-0,0091	-0,0097	-0,0101	NA	-0,0103	-0,0140	-0,0145	-0,0134	NA
Portugal	-0,0096	-0,0118	-0,0104	-0,0136	-0,0118	-0,0108	-0,0127	-0,0150	-0,0113	-0,0110
Bulgária	-0,0036	-0,0091	-0,0034	-0,0074	-0,0046	-0,0062	-0,0099	NA	-0,0169	-0,0099
Dinamarca	-0,0103	-0,0083	-0,0088	-0,0086	-0,0067	-0,0091	-0,0099	-0,0064	-0,0113	-0,0101
Hungria	-0,0109	-0,0100	-0,0098	-0,0077	-0,0080	-0,0132	-0,0079	-0,0155	-0,0121	-0,0106
Letónia*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Lituânia*	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Polónia	-0,0063	-0,0072	-0,0093	-0,0079	NA	-0,0098	-0,0067	-0,0111	-0,0106	-0,0091
Rep. Checa	-0,0062	-0,0076	-0,0144	-0,0055	NA	-0,0075	-0,0057	NA	-0,0097	-0,0056
Roménia	0,005	0,0047	-0,0149	-0,0063	0,0049	0,0049	0,0046	NA	NA	0,0055
Suécia	-0,0079	-0,008	-0,0084	-0,0089	-0,0074	-0,0074	-0,0025	-0,0115	-0,0098	NA
UK	-0,0079	-0,0083	-0,01	-0,0104	-0,0099	-0,0089	-0,0089	-0,0107	-0,0109	-0,0091

Nota 1: A Eslováquia, Estónia, Letónia e Lituânia não são considerados na amostra por falta de dados.

Tabela 8:

Medidas de performance obtidas pelo rácio de Sharpe (Activos de teste)

	Basic Materials	Consumer Goods	Consumer Services	Financials	Healthcare	Industrials	Oil&Gas	Techno	Telecom	Utilities
África do Sul	-0,0064	-0,0072	-0,0072	-0,0083	-0,0063	-0,0081	-0,0147	NA	-0,0054	NA
Brasil	-0,0061	-0,0049	-0,0072	-0,007	-0,0095	-0,0103	-0,0061	-0,0067	-0,0099	-0,0091
Chile	-0,0064	-0,0075	-0,0063	-0,007	-0,0058	-0,0077	-0,0074	-0,0084	-0,0095	-0,0083
China	-0,0048	-0,004	-0,0074	-0,0059	-0,0029	-0,0092	-0,0066	-0,0096	-0,0083	-0,0075
Colômbia	-0,0027	-0,0078	-0,0063	-0,007	NA	-0,0075	-0,0027	NA	-0,0108	-0,0055
Egipto	-0,0095	-0,0112	NA	-0,0092	-0,0074	-0,0058	-0,0139	NA	-0,0054	NA
Filipinas	-0,0099	-0,0081	-0,0093	-0,0083	NA	-0,0076	-0,0096	-0,0082	-0,0087	-0,0084
Índia	-0,007	-0,0069	-0,0114	-0,0071	-0,0085	-0,0085	-0,0085	-0,0009	-0,01	-0,0071
Indonésia	-0,0087	-0,0048	-0,0083	-0,0091	-0,0057	-0,006	NA	-0,0103	-0,0069	-0,0055
Korea	-0,0063	-0,0064	-0,0086	-0,0094	-0,0046	-0,006	-0,0064	NA	-0,0094	-0,0097
Malásia	-0,0095	-0,0083	-0,0074	-0,007	-0,0041	-0,0109	-0,0066	NA	-0,0076	-0,0086
Marrocos	-0,0087	-0,0094	-0,008	-0,0084	-0,0087	-0,0089	-0,0104	NA	-0,0089	-0,0097
México	-0,0084	-0,0088	-0,0089	-0,0089	-0,0081	-0,0095	NA	NA	-0,0151	NA
Peru	-0,0077	-0,0081	-0,0056	-0,0087	NA	-0,0067	-0,011	NA	-0,009	-0,0072
Rússia	-0,0067	-0,0073	-0,0013	-0,0088	NA	-0,0074	-0,0046	-0,0075	-0,0055	-0,0073
Tailândia	-0,0077	-0,0064	-0,0071	-0,0091	-0,006	-0,0068	-0,0131	-0,0102	-0,0067	-0,0079
Taiwan	-0,0084	-0,0086	-0,0106	-0,0107	NA	-0,0098	-0,0086	-0,0009	-0,0109	NA
Turquia	-0,0005	-0,0014	-0,0016	-0,0012	-0,0001	-0,0017	-0,0016	-0,0019	-0,0005	-0,0013
Austrália	-0,0064	-0,0087	-0,0087	-0,0085	-0,0071	-0,0092	-0,0065	-0,0116	-0,0101	-0,0088
Canada	-0,0075	-0,0094	-0,0088	-0,0078	-0,0076	-0,0093	-0,0069	-0,0053	-0,0083	-0,0078
Hong Kong	-0,0108	-0,0069	-0,0081	-0,0088	NA	-0,0087	-0,0065	-0,0113	-0,0079	-0,0079
Israel	-0,0103	-0,0103	-0,0109	-0,0103	-0,0103	-0,0107	-0,01	-0,0105	-0,0116	-0,0105
Japão	-0,0097	-0,0093	-0,01	-0,0107	-0,0094	-0,0093	-0,0093	-0,0093	-0,0102	-0,011
Noruega	-0,0077	-0,008	-0,0076	-0,008	-0,0106	-0,0096	-0,0073	-0,0067	-0,0083	-0,0099
Nova Zelândia	-0,0091	-0,0082	-0,0085	-0,0089	-0,0073	-0,0068	-0,006	-0,0127	-0,0111	-0,0076
Singapura	-0,0072	-0,0057	-0,0075	-0,0075	-0,007	-0,0073	-0,0069	-0,0094	-0,0089	-0,005
USA	-0,0088	-0,0099	-0,0093	-0,0103	-0,0094	-0,0091	-0,0079	NA	-0,0111	-0,0097

Tabela 9:
Activos pertencentes ao sector de Alta Performance

Alemanha	Financials Healt Basic	Hungria	Financials Oil Healt	Marrocos	Cons Serv Financials
Áustria	Basic Oil Industrials	Polonia	Basic Oil C Goods	México	Healthcare Basic
Bélgica	Oil	Rep. Checa	Financials	Peru	Industrials Utilities
Chipre	Basic Utilities Oil C Goods C Serv	Roménia	Utilities Oil Oil C Serv C Goods	Rússia	Basic C Services Oil Telecom
Eslovénia	Healt C Serv Oil	Suécia	Oil Healt Industrials	Tailândia	Healthcare oil C Goods Telecom
Espanha	Financials Healt C Serv	UK	Basic C Goods industrials	Taiwan	Basic C Goods Techn
Finlândia	C Goods Industrials Utilities	Africa	Oil Telecom Oil&Gas	Turquia	Basic Financials Healthcare Telecom
França	Basic Oil C Goods Industrials	Brasil	Cons Goods Industrials Basic Oil	Austrália	Basic Oil Healt
Grécia	C Goods Basic Oil	Chile	Healthcare Cons Services Basic	Canada	Techn Oil Basic
Holanda	C Goods Oil Industrials	China	Healthcare C. Goods Basic	Hong Kong	Oil C Goods Telecom Utilities
Irlanda	Oil C Serv Industrials	Colômbia	Basic Oil Utilities	Israel	Tecnh Oil C Goods
Itália	Basic Oil C Goods	Egipto	Telecom Industrials	Japão	C Goods Industrials Oil
Luxemburgo	C Gods Utilities	Filipinas	Techno Industrials	Noruega	Techn Basic C Service Oil
Malta	C Goods C Serv	India	Techno C Goods Basic	Nova Zelândia	Oil Industrials Healt
Portugal	Basic C Serv Industrials	Indonésia	C Goods Healthcare Industrials Telecom	Singapura	Utilities C Goods Oil
Bulgária	Basic C Serv Healt	Coreia	Healthcare Industrials	USA	Oil Basic Industrials
Dinamarca	Healt Techn C Goods	Malásia	Healthcare Oil Financials		

Tabela 10:
Activos pertencentes ao sector de Média Performance

Alemanha	C Goods Industrials Utilities	Hungria	C Serv C Goods Utilities	Coreia	Oil C Goods Basic	Singapura	Basic C Serv Industrials
Áustria	Financials Utilities Healt	Polonia	Financials Utilities C Serv	Malásia	Telecom C Serv C Goods	US	Healt C Goods C Serv
Bélgica	C Goods Healt C Serv	Rep. Checa	Basic Industrials C Goods	Marrocos	Industrials C Goods Basic		Healt
Chipre	Financials Industrials	Roménia	Healt Industrials Utilities	México	C Goods C Serv Financials		
Eslovénia	Basic Industrials C Goods	Suécia	Basic Cgoods C Serv	Peru	C Goods Financials Telecom		
Espanha	Basic Telecom C Goods Indusrials	UK	Utilities Healt C Serv	Rússia	Utilities Tech Basic		
Finlândia	Healt Financials Telecom	Africa	Healt Basic C Goods	Tailândia	Basic C Serv Utilities		
França	Healt C Services Financials	Brasil	C Services Financials C Serv	Taiwan	Industrials Industrials C Serv		
Grécia	Utilities Techn Industrials	Chile	Utilities Financials Oil	Turquia	Financials C Serv Utilities		
Holanda	Techn C Serv Basic	China	C Goods Industrials Financials	Austrália	Oil Financials C Goods		
Irlanda	Techn Basic Healt	Colômbia	Industrials Financials C Serv	Canada	Industrials Oil Financials		
Itália	Industrials healt Utilities		Financials C Goods Industrials	Hong Kong	Healt Financials Utilities		
Luxemburgo	Financials	Egipto	Healt Basic Financials		C serv Financials Industrials		
Malta	Financials Industrials		Basic Financials C Goods	Israel	Financials Healt Industrials		
Portugal	Utilities Telecom Healt	Filipinas	C Goods Financials Utilities	Japão	Healt Basic C Serv		
Bulgária	C Goods Industrials Financials C Goods	India	Telecom Healt Utilities Financials	Noruega	C Goods Financials Telecom		
Dinamarca	C Serv Financials Industrials	Indonésia	Healt Utilities Basic Financials	Nova Zelândia	Utilities C Goods C Services		

Tabela 11:

Activos pertencentes ao sector de Baixa Performance

Alemanha	Techn C Serv Oil Telecom	Dinamarca	Basic Oil Telecom Utilities	Malásia	Basic Industrials Utilities	US	Utilities Telecom Financials
Áustria	C Goods C Serv telecom	Hungria	Basic Industrials Techn	Marrocos	Healt Oil Telecom Utilities		
Bélgica	Financials Industrials Techn Telecom	Polonia	Telecom Industrials Techn Telecom	México	Indust Telecom C Serv Oil		
Chipre	Techn Telecom	Rep. Checa	Telecom C Serv	Rússia	C Goods Financials Industrials		
Eslovénia	Techn Telecom	Roménia	Basic Financials	Tailândia	Financials Techn		
Espanha	Techn Utilities Oil	Suécia	Financials Techn Telecom	Taiwan	Telecom Oil		
Finlândia	Basic C serv Oil Techn	UK	Financials Techn Telecom	Turquia	Indust Oil Techn		
França	Techn Telecom Utilities	Africa	Financials Industrials	Austrália	Indust Tecn Telecom Utilities		
Grécia	Financials Healt Telecom	Brasil	Telecom Techno Healt	Canada	C Good C Serv Industrials Telecom		
Holanda	Financials	Chile	Tecn telecom Utilities				
	Healt Telecom	China	C Serv Utilities Telecom	Hong Kong	Basic Techn		
Irlanda	Financials Healt Telecom		Techn	Israel	Basic C Serv Telecom		
Itália	C Serv Financials Techn Telecom	Colômbia	Telecom		Utilities		
		Egipto	C Goods Oil	Japão	Financials Telecom Utilities		
Luxemburgo		Filipinas	Oil C Serv				
Malta	Oil Techn Telecom	India	Basic Industrials Oil Telecom	Noruega	Healt Industrials Techn Utilities		
Portugal	Financials Oil Techn	Indonésia	C Serv C Serv Tecn	Nova Zelândia	Financials Basic Techn		
Bulgária	Utilities	Coreia	C Serv		Telecom		

Tabela 12

Rentabilidades das Carteiras no Sector de Alta Performance com dados diários

1999 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,2249%	-0,1502%	-0,1468%
Desvio Padrão	2,0712%	1,0818%	0,4133%
1999 a 2006			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,1798%	-0,1451%	-0,1366%
Desvio Padrão	0,5189%	0,3870%	0,3705%
2007 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,2430%	-0,1865%	-0,1829%
Desvio Padrão	0,7245%	0,5222%	0,5095%

Nota: "Carteira A" - Carteira Global de Activos; "Carteira B" - Carteira Regional; "Carteira C" - Carteira Regional (União Monetária)

Tabela 13

Rentabilidades das Carteiras no Sector de Média Performance com dados diários

1999 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,1678%	-0,1501%	-0,1533%
Desvio Padrão	0,6057%	1,0818%	0,4133%
1999 a 2006			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,1492%	-0,1292%	-0,0138%
Desvio Padrão	0,7206%	0,3356%	0,3479%
2007 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,2065%	-0,1916%	-0,1982%
Desvio Padrão	0,4373%	0,4211%	0,4750%

Nota: "Carteira A" - Carteira Global de Activos; "Carteira B" - Carteira Regional; "Carteira C" - Carteira Regional (União Monetária)

Tabela 14

Rentabilidades das Carteiras no Sector de Baixa Performance com dados diários

1999 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,2107%	-0,1939%	-0,1684%
Desvio Padrão	0,6647%	0,7060%	1,0366%
1999 a 2006			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-1,5860%	0,4203%	-0,4056%
Desvio Padrão	389,3807%	4.5359%	1.6588%
2007 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0,1932%	-0,1719%	-0,1950%
Desvio Padrão	0,3509%	0,3288%	0,4773%

Nota: "Carteira A" - Carteira Global de Activos; "Carteira B" - Carteira Regional; "Carteira C" - Carteira Regional (União Monetária)

Tabela 15:

Rentabilidades das Carteiras no Sector de Alta Performance com dados semanais

1999 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	0.4603%	0.4478%	0.4286%
Desvio Padrão	0.5303%	0.5119%	0.4507%
1999 a 2006			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	1.0258%	0.9567%	-0.7158%
Desvio Padrão	12.6775%	9.3012%	5.8274%
2007 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	1.0193%	1.0111%	1.0005%
Desvio Padrão	0.5627%	0.4689%	0.4492%

Nota: "Carteira A" - Carteira Global de Activos; "Carteira B" - Carteira Regional; "Carteira C" - Carteira Regional (União Monetária)

Tabela 16:

Rentabilidades das Carteiras no Sector de Média Performance com dados semanais

1999 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	0.4414%	0.4385%	0.4286%
Desvio Padrão	0.7341%	1.0818%	0.4582%
1999 a 2006			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	-0.3804%	-0.2217%	0.0144%
Desvio Padrão	4.1164%	1.5764%	0.4957%
2007 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	1.0053%	0.9723%	0.9764%
Desvio Padrão	0.6104%	0.4226%	0.5026%

Nota: "Carteira A" - Carteira Global de Activos; "Carteira B" - Carteira Regional; "Carteira C" - Carteira Regional (União Monetária)

Tabela 17

Rentabilidades das Carteiras no Sector de Baixa Performance com dados semanais

1999 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	0.4170%	0.4268%	0.4197%
Desvio Padrão	0.4244%	0.7836%	0.3743%
1999 a 2006			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	0.3950%	0.3950%	0.3948%
Desvio Padrão	0.0023%	0.0012%	0.0011%
2007 a 2012			
Carteiras	A	B	C
Rentabilidade	0.9963%	0.9954%	1.0012%
Desvio Padrão	0.5039%	0.3592%	0.5745%

Nota: "Carteira A" - Carteira Global de Activos; "Carteira B" - Carteira Regional; "Carteira C" - Carteira Regional (União Monetária)

Matriz $|\Sigma|$ - Matriz dos resíduos sem
restrições
Sector Alta Performance 1999 a 2012

0,000521	0,000285
0,000305	0,00039
0,000331	0,000284
0,000307	0,000552
0,000364	0,000217
0,000364	0,000318
0,000142	0,000837
9,73E-05	0,332952
0,000387	0,333704
0,00041	0,326126
0,000437	0,333386
0,00036	0,000199
0,00017	0,000202
0,000274	0,000131
0,000511	0,00054
0,000284	0,000183
0,00051	0,000242
0,000309	0,000506
0,000313	0,000227
0,000176	0,000456
0,000283	9,17E-05
0,000451	2,2E-05
0,000558	2,8E-05
0,000353	3,81E-05
0,000464	0,000171
0,000503	0,000204
0,000509	0,000292
0,000263	0,000459
0,000158	0,000202
0,00015	0,000276
0,000196	0,000151
0,000104	0,000261
0,000148	0,000202
0,000103	0,000132
0,000449	0,000539
0,00015	0,000402
0,000164	0,000449
0,037889	0,000223
0,000468	0,000185
0,000753	0,000144

Matriz $|\Sigma|$ - Matriz dos resíduos com alfa=0
Sector Alta Performance 1999 a 2012

0,000521	0,000285
0,000305	0,00039
0,000331	0,000284
0,000307	0,000552
0,000364	0,000217
0,000364	0,000318
0,000142	0,000837
9,73E-05	0,333071
0,000388	0,333827
0,000411	0,326279
0,000437	0,333499
0,00036	0,000199
0,00017	0,000202
0,000274	0,000131
0,000511	0,00054
0,000284	0,000183
0,000511	0,000242
0,000309	0,000506
0,000313	0,000227
0,000177	0,000456
0,000283	9,17E-05
0,000452	2,2E-05
0,000558	2,8E-05
0,000353	3,81E-05
0,000464	0,000171
0,000504	0,000204
0,00051	0,000292
0,000263	0,000459
0,000158	0,000202
0,00015	0,000277
0,000196	0,000151
0,000104	0,000261
0,000148	0,000202
0,000103	0,000132
0,000449	0,000539
0,00015	0,000403
0,000164	0,000449
0,037889	0,000223
0,000469	0,000185
0,000754	0,000144

Matriz $|\Sigma|$ - Matriz dos resíduos com
gama=0
Alta Performance 1999 a 2012¹⁷

0,000647	0,000324
0,000223	0,000433
0,000496	0,000337
0,00055	0,000572
0,00061	0,000251
0,000421	0,0004
0,000179	0,000993
0,000119	0,388884
0,000433	0,389143
0,000479	0,3791
0,000594	0,388532
0,000399	0,000296
0,000203	0,000291
0,000303	0,000168
0,000572	0,000792
0,000329	0,000307
0,000643	0,00038
0,000369	0,000653
0,000329	0,000306
0,000223	0,000526
0,000364	0,000119
0,000525	2,38E-05
0,000663	3,05E-05
0,000454	4,09E-05
0,000495	0,000237
0,000619	0,000264
0,000683	0,000361
0,000294	0,000613
0,000183	0,000492
0,00019	0,000566
0,000226	0,000357
0,00012	0,000323
0,0002	0,000226
0,000212	0,000161
0,000488	0,000679
0,000167	0,000493
0,000216	0,000543
0,042401	0,000339
0,000758	0,000346
0,000837	0,000239

¹⁷ Foram calculas as matrizes $|\Sigma|$, sem restrição, com alfa = 0 e gama = 0 para os três sectores de performance analisados, tanto para o amostra temporal inteira como para ambos os subperíodos considerados. Os mesmos não vão ser apresentados por uma questão de espaço podendo ser fornecidos caso tal seja necessário.

Pesos Carteira A: Pesos Carteira Global
Alta Performance 1999 a 2012 (dados
semanais)¹⁸

0,0159199	0,0030051	0,0013665
0,0418333	0,0022285	-0,0087849
0,0076968	0,0016287	-0,0126276
-0,0076953	0,0006576	0,0201922
-0,0013461	-0,0062149	0,0005949
0,0153466	0,0070088	0,0096377
0,0050079	-0,0014527	0,0001641
-0,0011633	-0,0331968	9,641E-05
0,0193807	-0,0244301	0,0016518
0,0102959	0,0083429	-0,0105317
0,0111199	-0,0057596	0,0326765
0,0012938	-0,015173	0,1854612
0,0202962	-0,0011497	0,1404028
0,026178	0,001344	0,0693985
0,0022204	0,0046999	0,01504
-0,01434	0,0155733	-0,021183
0,0366449	-0,0011615	0,0214163
0,0220012	0,0006639	-0,0019083
-0,0036519	0,0093886	0,0024052
-0,0036846	0,0079114	-0,0123395
0,0160903	-0,0163832	0,0166415
0,0361827	0,0048096	0,0045691
0,0019183	0,0188806	0,0041937
-0,0111217	-0,0022156	-0,0049373
-0,0001283	-0,0100373	4,86E-05
0,0041506	0,002756	0,00011
0,0106504	0,0025685	0,0030073
0,0030143	-0,006154	0,0128116
0,0379613	0,0162501	-0,0241212
-0,0269897	0,0037391	-0,0076781
0,0074858	-0,0042572	
0,0037934	-0,006851	
-0,0051454	0,0022398	
0,0006271	-0,0024719	
-0,0053462	0,005105	
0,0006186	0,0015214	
-0,00363	0,0040941	
0,0203659	0,0079998	
0,0170534	0,003224	
0,075914	-0,0150192	
0,0383564	0,019186	
0,005049	0,0288078	
0,0173101	-0,0302658	
0,0345275	0,0070704	
0,0119052	0,0090967	
0,0027707	0,0057797	

0,0036077	0,0095126
0,0172296	-0,0004414
0,002787	-0,0129181
-0,0018714	0,0050838
-0,0122997	0,0076643
-0,0110331	-0,0020475
0,006341	0,0033017
-0,0190147	0,0015431
0,0010713	0,0127737
0,0256667	-0,0080901
0,0058882	-0,0063629
0,0057687	-0,0047694
0,0145986	0,0034039
-0,0053683	7,457E-05

¹⁸ Foram calculados os pesos para todas as carteiras de activos (Global, Regional e União Monetária) para todos os sectores de performance e para todos os períodos e subperíodos analisados no estudo, tanto considerando dados diários como dados semanais. Estes não serão apresentados por uma questão de espaço mas poderão ser fornecidos caso seja requerido.